العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد السادس والعشرين ـ اول ابريل ١٩٧٨

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية
٢ دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ ش قصر النيل

فى هذا العدد

عزيزي القارئ

الحديث المثار هذه الايام ، وهو مثار دائما هو عن البيئة .
كيف نصون البيئة ، وكيف نحترم اوضاعها ؟
لكن قبل ان نتحدث عن وسائل صيانة البيئة ، يجب اولا ان نتفق على حدود هذه البيئة ، حتى لا نخلط بين ما يجب ان يصان وما يخضع لتطورات العمران .
لقد دلت تصرفات الانسان ، في كثير من الاحيان ، وفي كثير من البقاع ، أنه يحطم بيديه ، ما ورثه عن اسلافه ، وعن الطبيعة الزاخرة بألوان المتعة والجمال ، عن قصد احيانا ، وعن جهل في اغلب الاحيان .
مثلا : الغابات الاستوائية ، وكيف نمت خلال الاجيال ، وكيف اصبحت من مميزات الشخصية الطبيعية ، لهذه المناطق الاستوائية
هذه الغابات ، قد تعرضت لعدوان الانسان
لقد وقعت هذه المناطق ، تحت قبضة سلطة احتلال ، والاحتلال بطبعه عامل من عوامل العدوان ، والعدوان عندما يبدأ ، فانه لايعرف كيف ينتهي . وقد وجد هذا العدوان أن من صالحه ، أن يستثمر هذه الغابات ، لصالح الشركات التي يحميها ، وكان من صالح هذه الشركات ، أن تعبث بهذه الغابات للافادة من أخشابها . ثم جد عامل آخر ، فقد وجدت سلطات الاحتلال أن من صالحها ان تحرق هذه الغابات ، حتى لا يتخفى فيها المناضلون من اعضاء حركات التحرير .
كل هذه العوامل أدت الى تخريب هذه الغابات .
وكان يؤدى هذا ان تتغير طبيعة هذه المناطق .
وادى تغيير هذه الطبيعة ، إن تغيرت شخصيتها .
وهنا نعود الى تعريف البيئة ، لكنا قبل أن نعود ، يجب أن نذكر ان الاعتداء على البيئة لم يكن كله بسبب احتلال ، أو حركات تحرير يقاومها الاحتلال .
كان هناك أيضا عوامل تقدم ، اسفرت عن عدوان على البيئة .
المصانع تنشأ لصالح الانسان .
لكن المصانع ــ كالانسان ــ لها عطاء هام ، من خلال ما تنتجه ، ولها كذلك مضار ، من خلال المخلفات التي تطردها .
هذه المخلفات لم تجد لها المكان المناسب .
يتصادف ان يكون المصنع مقاما الى جوار نهر ، يشرب منه الناس ، فتلقي بمخلفاتها في هذا النهر . وبمرور السنين ، يتحول النهر الصالح لشراب الناس ، الى نهر ملوث بالمخلفات ، ويتحول ماؤه الى سم زعاف .
ولن يضار الانسان وحده بهذا السم ، وانما تعيش في الانهار اسماك ، اعتاد الانسان ، ان يصيدها ويعيش عليها . هذه الاسماك بدورها تتعرض لما يتعرض له ماء النهر من سموم ، فتصبح هي الاخرى مسمومة ، أن اكلها الانسان ، تسمم . بل أن كثيرا منها مات من الاختناق !
هذه صورة .
وصورة أخرى لا تقل ايلاما للنفس من تلك انها صورة الاشجار والحدائق والبساتين الخضراء .
الانسان بحكم حياته على الارض ، وبحكم نموه ، وبحكم تكاثر افراد المجتمع ، يحتاج الى عمران . الى بيوت يسكنها ، والى عمائر يقيم فيها .
وهنا تحدث الكارثة .
أنه يتوسع على حساب الشجر والزرع والبستان ، والارض الخضراء .
وتضيق المساحات الخضراء ، لحساب العمران ، وتدبير احتياجات الانسان .
وتتعرض البيئة لهذا السبب ، لطغيان العمران .
ثم أن البيئة ليست هي الارض وحدها . هناك الجو المحيط بالحياة وبالانسان .
أن دخان المصانع يلوث الهواء ، ويلوث البيئة بالتالي .
والاكثار من المصانع ، يؤدي الى مزيد من الدخان ، ومزيد من الدخان ، يقلل فرص استنشاق الهواء النقي ، فاذا أضفنا أن المساحات الخضراء تقل ، والاشجار تقل ،

فاننا نكثر من الدخان ، دون ان يكون لدينا مسام تمتص هذا الدخان ، فيتحول الهواء بدوره الى سم خطير .. خطير .
في اليابان على سبيل المثال ، وفي طوكيو على درجة التحديد ، صار الجو ملوثا الى درجة أن الانسان قد أخذ يعانى من فساد الهواء ، وفقد الانسان نسمة طيبة ، فيها الاوكسوجين اللازم لحياته .
وبدات ظاهرة الاجهاد على الناس . صاروا معرضين خلال اليوم لنوبات اغماء .
وهنا وضعت السلطات اليابانية فى شوارع طوكيو صناديق ، كصناديق التليفونات ، مملوءة بالاوكسوجين ، وتعمل اوتوماتيكيا ، بوضع قطعة نقود فيها ، فينفتح الصندوق ، ويمد الرجل يده الى جهاز يستنشق منه بعض الاوكسوجين ليفيق !.
وهكذا اصبح الجو خانقا للناس ، مع كل ، ما حققه الانسان من التقدم ، ومع كل ماحققته الصناعة من رخاء .
كل هذه المحيطات بحياة البشر هى البيئة ، ومن نظرة جمالية فنية اخرى ، سنجد للمحافظة على البيئة فلسفة أخرى .
ان المحافظة على البيئة ، وعلى الطابع ، جزء من تذوق الجمال .
والاطفال الذين يفتحون عيونهم كل صباح ، على منظر جميل وساحر ، والذين يتعايشون مع جمال الطبيعة حولهم ، ينشأون بالقطع على مستوى من الذوق أعلى بكثير ، من هؤلاء الذين يصطدمون كل يوم بمناظر خالية من الجمال ، ولسنا نقول القبح .
ومن هنا فان مجتمعا ينشأ فى جو جميل ، يحترم الفن ، والابداع ، ويحرص على قيم الجمال ، فيحميها بكل ما يملك من طاقة .
فى السويد على سبيل المثال ، أصدرت السلطات المحلية فى استكهولم قراراً بقطع بعض الاشجار القديمة .
وكانت هذه الاشجار عزيزة على المواطنين ، الذين تعايشوا مع هذا الشجر طوال حياتهم ، فثاروا على القرار ، ثم تظاهروا ضده .
ومع ذلك لم تتراجع السلطات عن قرار اصدرته .
وهنا شكل الشباب مجموعات للدفاع عن الشجر ، وتراصوا فى نوبات ، يحرسون الشجر ، من تنفيذ القرار .
ولم تتراجع السلطات ، ولم يتراجع الشباب .
واصبحت المسالة امام هذه السلطات هى :
اما أن تتراجع عن قرارها ، واما أن تصطدم مع الشباب ، حراس الاشجار .
وكان الرأى العام السويدى كله ، مع الشباب .
وتراجعت السلطات ، فلم تمس شجرة من هذه الاشجار القديمة .
حدث هذا ، لان شباب استكهولم لم يتصور أن تزول من أمام الانظار ، اشجار عايشها منذ الطفولة ، وظل وفيا لها طوال شبابه .
وفى هولندا يصحو نساء المدن ، ليغسلوا الاشجار .
كل تغسل شجرة أمام منزلها ، وتعنى بها ، كانما الشجرة تستحم .
وكل امرأة ، مهما تكن عجوزا ، تعرف شجرة ، قد تقع امام منزلها أو قريبا مسكنها تغسلها كل صباح ، أو توفر لها الاستحمام الصحى النظيف كل صباح .
وقد لا يستحم الناس كل صباح ، لكن الشجرة تستحم كل صباح .
لهذا تعيش الاشجار صحيحة سليمة ، وتورق وتخضر ، وتزدهر ، وتملأ الجو جمالا وصحة وتضفى على اذواق المواطنين جزءا غير قليل من الفتنة والسحر .
كل هذا الكلام وسواه ، هو فى النهاية البيئة .
أو انه الشخصية التى تكون للبيئة طعما خاصا .
وفى دول كبيرة وعريقة يصل الاهتمام بالبيئة الى درجة تخصيص وزارة بعينها للبيئة ، وفى دول اخرى يقيمون لها مجالس عليا ، وفى دول ثالثة ، يقيمون من اجلها لجانا ، ذات سلطة تمكنها من حماية البيئة . فماذا عسانا هنا أن نفعل ؟!.
ان ذلك موضوع حديثنا القادم .

عبد المنعم الصاوي



□ بعد ثلاثة أشهر وستة أيام انتهت أطول رحلة فضائية فى التاريخ

□ الجفاف يهدد شعوب ساحل إفريقيا الغربى بمجاعة جديدة!

● فى انتظار كارثة فضائية جديدة بعد سقوط القمر "كوزموس - ٩٤٥"

« ايهاب الخضرجى »

بعد ثلاثة اشهر وستة ايام انتهت اطول رحلة فضائية فى التاريخ

كان شهر مارس الماضى هو شهر الفضاء بحق ، فقد شهد مجموعة من الخطوات الايجابية على طريق سيطرة الانسان على الفضاء الهائل المحيط بكوكبه ، ففى هذا الشهر تحطم الرقم القياسى للبقاء فى الفضاء والذى تحقق عام ١٩٧٤ ، ووصل الى ٨٤ يوما وساعة و١٦ دقيقة ، كما سافر - لاول مرة - رائد فضاء من دولة اخرى خلاف الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى ، كما تكررت فيه تجربة التحام ثلاث وحدات فضائية معا فيما يشبه القطار الفضائى .

والخطوات الفضائيه الاخيرة تمت ضمن برنامج واسع بدأه السوفيت مع اطلاق محطة الفضاء المدارية « ساليوت - ٦ » فى شهر ديسمبر من العام الماضى ، والتى نجحت مركبتا الفضاء « سيوز - ٢٦ » « وسيوز - ٢٧ » فى الالتحام بها فى وقت واحد ، وتمكنت شاحنة الفضاء « بروجريس - ١ » من تذويدها بالوقود خلال شهر فبراير الماضى ،

وتابعت « ساليوت - ٦ » خلال الشهر الماضى سلسلة تجاربها فى الفضاء ، وكانت الصورة كالتالى :

* يوم ٢ مارس ١٩٧٨ : اطلقت سفينة الفضاء « سيوز - ٢٨ » ، وذلك ضمن برنامج التعاون « انتركوزموس » القائم بين الاتحاد السوفيتى وثمانى دول اخرى ، والذى ينص على اطلاق سفن فضائية من طراز « سيوز » خلال عام ١٩٧٨ تقودها اطقم من رواد الفضاء البولنديين والالمان والتشيك .

وكانت « سيوز - ٢٨ » تحمل احد رواد الفضاء من تشيكوسلوفاكيا التى كانت أهم شريك للاتحاد السوفيتى فى المشروعات الفضائية ، وسبق لها المساهمة فى ٢٦ مشروعا فضائيا من قبل .

وبذلك انضم عضو جديد فى نادى الفضاء الدولى من دولة ثالثة ، وهو « فلاديمير ريميك » الكابتن فى السلاح الجوى التشيكوسلوفاكى والذى ولد فى ٢٦ سبتمبر من عام ١٩٤٨ فى سيسك بودجوفيس فى بوهيميا الجنوبية ، والتحق عام ١٩٧٢ باكاديمية جاجارين الجوية فى الاتحاد السوفيتى ، وبدأ تدريبه كرائد للفضاء فى شهر ديسمبر عام ١٩٧٦ .

أما قائد « سيوز - ٢٨ » فهو الكولونيل « الكسى جوباريف » - ٤٧ عاما - فقد سبق له الاشتراك فى رحلات الفضاء ، وسافر على المركبة « سيوز - ١٧ » التى اطلقت فى ١٠ يناير عام ١٩٧٥ وكان معه « جيورجى جريتشكو » وقضيا شهرا فى الفضاء داخل المحطة المدارية « ساليوت - ٤ » .

*** يوم ٣ مارس ١٩٧٨ :**

تمكنت مركبة الفضاء « سيوز - ٢٨ » من الالتحام بالمحطة المدارية « ساليوت - ٦ » الملتحمة بالفعل بمركبة الفضاء « سيوز - ٢٧ » . وعقب انتهاء عملية الالتحام قام طاقم المركبة « سيوز - ٢٨ » بالتحقق من سلامة اغلاق وصلة الالتحام بين المركبة والمحطة « ساليوت - ٦ » ، ثم انتقلا الى داخل المحطة لبدء برنامج العمل الذى تضمن اجراء ابحاث علمية وفنية وتجارب مشتركة فى داخل قطار الفضاء « سيوز - ٢٧ » ساليوت - ٦ ، سيوز - ٢٨ » ، كذلك ملاحظة سطح الارض والمحيطات والتقاط الصور ، واجراء التجارب الطبية والبيولوجية والتكنولوجية .

* يـــوم ٥ مـارس ١٩٧٨ :

تمكن رائـــدا الفضاء « جيورجي جريتشكو ، ويورى رومانكو » من تحطيم الرقم القياسي للبقـــاء في الفضاء ، فقد بدآ يومهما الخامس والثمانين في الفضاء .. وكان الرقم القياسي حتى هذا اليوم ٨٤ يوما وساعة واحدة و١٦ دقيقة ، وسجله طاقم المعمل الفضـائي الامريـكي « سكاى لاب » وهم « جير الدكار» مهندس الطيـران و « وليم بوج » ضـــابط البحرية المتخصص في الرياضيات والدكتـــور « ادوارد جيبسون » المتخصص في العلـوم الهندسية والطبيعيات وكانت الرحلة قـــد بدأت يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ وانتهت يوم ٨ فبراير ١٩٧٤ .

* يـــوم ١٠ مـارس ١٩٧٨ :

انتهت رحلة المركبـــه الفضـــائية « سيوز ــ ٢٨ » ، وعاد الى الارض رائدا الفضاء « فلاديمير ريميك » و « الكسى جوباريف » بعد تنفيـــذ البرنامج المحدد لهما في الفضـــاء وداخل المعمل « ساليوت ــ ٦ » .

* يـــوم ١٦ مـــارس ١٩٧٨

عاد الى الارض رائدا الفضـــاء يورى رومانننـــكو و « جيورجي جريتشكو » بعـــد ان امضـــيا في الفضـــاء ٩٦ يوما ، وبـــذلك البشرية . وقـــد هبط الرائـــدان برفق على منطقة ثلجيـــة تبعد ١٦٤ ميـلا جنوب مدينة كازاخستان . وأكدت الفحوص الطبية الاوليه التي اجريت على الرائـــدين انهما يتمتعان بصحة جيدة .

وبذلك تنتهي أطـــول رحلـــة فضائية حتى الآن ، لكن يبدأ عمـل آخر لا يقل أهمية عن الرحلة نفسها، انه تقييم انجازات الرحلة ، وتحليل النتائج التي حصل عليها المشتركون فيها ، ثم صياغة كل هذا في صورة اسلوب جديد يكون اساسا لرحلات الانسان الى الفضاء الخارجي ويحقق السيطرة عليه .

الجفاف يهدد شعوب ساحل افريقيا الغربي بمجاعه جديدة .. !

تواجه شعوب ساحل افريقيـــا الغربي الآن مشكله حادة ، فحـوالى ٧ ملايين من اجمالى سكان المنطقـــة الذين يصل تعدادهم الى حـوالى ٣٠ مليون نسمة مهددون بالموت نتيجـــة المجاعة ..

والمجاعة المنتظرة في هذه المنطقة تأتي نتيجة الجفاف الجديد الـــذى مثل خطورة الجفاف الكبير الـــذى حدث في الفترة بيـــن عامى ١٩٦٨ و ١٩٧٣ .

والدول التي يهددها الجفاف هي: الرأس الاخضر والسنغال وجامبيـــا وموريتـــانيا ومالى وفولتا العليـــا والنيجر وتشاد . وقد شكلت هـــذه الدول لجنـــة لمكافحة الجفاف على الساحل .

ويتوقع الخبـــراء أن يعجـــز القرويون عن العـــودة الى الريف في موسم البذار خوفا من عـــدم توفر طعام لهم هنـــاك ، وبذلك يصبح من المستحيل الحصول على محصول كاف في العام القادم حتى لو هطل المطر . وبذلك تزداد حدة المشـــكلة في السنوات القادمة ، بدلا من تخفيف الازمة الحالية .

وتؤكد التقارير الآتية من هـــذه الدول ، ان هناك بالفعل من يموتون جوعا في اجزاء من مـــالى وفولتـــا العليا . وتقدر هذه التقارير مجموع العجز الذى لحق الساحل الافريقي في الجنوب عام ١٩٧٧ بحوالى ٦٨١ الف طن . كما اكدت دراسة وضعتها منظمة الغذاء والزراعة التابعة للامم المتحدة ان ٤٩١ الف طن من هـــذا العجز يجب ان تقدم من مصـــادر خارجية قبل حلول موسم الامطـــار في مايو ويونيو القادمين .

وتحاول اللجنـــه التي شكلتها الدول الثماني ــ تطوير استراتيجية طويلة المدى حتى تصبح الحياة على الســـاحل ممكنة ، لكنها تواجـــه مشكلتين ، الاولى نقل الغـــلال ، والثانية عملية البـــذار في موسم الامطار القادم .

ومما يزيد المشكلة حدة أن اربعـــا من دول الساحل لا تقع على شواطئ البحار ، واقرب ميناء لها يبعـــد على الاقـــل ألفا وثلاثمـــائة كيلومتر . والموانئ التي لها اتصـــال بهـــذه الدول تعمل الآن بأقصى طاقاتهـــا ولا تستطيع تحمل واردات جديدة .

والـــكارثة الجديدة حدثت قبـــل موعد توقعها ، مما حال دون ممارسة العادات التقليدية في هذه المنطقة . فقد اعتاد سكان الريف هنـــاك على الهجرة الى المناطق الساحلية والمراكز السكانية خلال فترة الجفاف ، وبعد انتهائهـــا يعودون مرة اخـــرى الى اراضيهم حيث يبـــذرون الحبوب في موسم الامطار . لكن اختلال المواعيد المنتظرة لموسم الجفـــاف استهلك جانبـــا من المخزون ، ودفع بعض السكان الى الهجرة المبكرة الى مناطق ليست مهيئـــة لاستقبالهم لفترات طويلة من العام .

وفي تصريح « لادوارد ســـوما » المدير العام لمنظمة الاغذيه والزراعة التابع للامم المتحدة قال ان المعـــونة المقدمة لهذه المنطقة لم تكن كافيـــة ابدا خلال السنوات الخمس الماضية، كما انه الى جانب وجود ضرورة ملحة للمعونة العاجلة ، فانه توجد قبل كل شئ حاجة الى دعم بعيـــد الاجـــل لمكافحة الجوع هنـــاك . وطالب « سوما » بضرورة تعديل وتحسيـــن البنيات الاســـاس من المواصـــلات والنقل ، حتى يمكن للمنطقـــة ان تساعد في العـــودة الى الحيـــاة الممكنة .

في انتظار كارثة فضائية جديدة بعد سقوط القمر « كوزموس ـ ٩٥٤ »

وسط الزوبعة التي اثارها سقوط القمر الصناعي السوفيتي « كوزموس ـ ٩٥٤ » ، اعلن عالم الفلك الدانمركي « هنريك ستوب » عن اقتراب حدوث كارثة فضائية جديدة اذا لم يتمكن العلماء الامريكان من رفع مستوى مدار المعمل الفضائي الامريكي « سكاى لاب » .

ورغم ان حديث العالم الدانمركي جاء في صورة تحذير ، الا ان خبراء علوم الفضاء خففوا من حجم هذه الكارثة ، مستندين على أساس ان المعمل الفضائي « سكاى لاب » لا يتضمن اية اجهزة تعمل بالوقود النووي مثل القمر الصناعي « كوزموس ـ ٩٤٥ » . وتتركز خطورة سقوط المعمل الفضائي داخل الغلاف الجوي في ذلك الحجم الهائل الذي يصل الى اكثر من ٣٦٥ مترا مكعبا .

ومنذ نهاية الرحلة الثالثة التي سافرت الى المعمل الفضائي ، والمعمل بدأ في الهبوط ببطء مقتربا من الارض تحت تأثير عملية كبح الجماح التي تقوم بها الجزيئات الموجودة في الفضاء الاعلى . ومن المرجح الا يحترق « سكاى لاب » تماما عند دخوله الى الطبقات الاولى من الغلاف الجوي للارض . ويساعد على جذب المعمل الى الارض ـ ايضا ـ قوى الطبيعة المتمثلة في البقع الشمسية والتغيرات الهوائية .

ويفكر العلماء الامريكان في رفع مستوى مدار « سكاى لاب » بواسطة التحام صاروخ تحمله مركبة فضائية ، ثم يحترق الصاروخ اوتوماتيا بعد ذلك .

وسقوط المعمل الفضائي يعني تدمير جانب كبير من المكان الذي يسقط عليه ، فهو يزن ٨٨ طنا ، وحجمه يساوي حجم عمارة من سبعة طوابق اسطوانية الشكل ، وكل طابق من هذه العمارة عبارة عن حجرة واسعة جدا ، وعلى قمة هذه العمارة برج معدني يتكون من اعمدة معدنية متقاطعة ، ويمتد من البرج اربعة اذرع طول كل منها ٣٦ مترا ، ويبرز من العمارة جناحان كبيران موضوع فوقهما ٣١٢ الف خلية كهروضوئية لتوليد الطاقة من الشمس . ولا شك ان كل هذا الحجم والوزن الكبير يمثل خطورة على ملامح الحياة في المنطقة التي يسقط عليها المعمل .

لكن الوقت لم يفت ـ حتى الآن ـ لانقاذ الانسان من خطورة سقوط « سكاى لاب » ، فهناك محاولات كثيرة يمكن القيام بها ، ويأتي على رأسها رفع مستوى مدار المعمل ، او يمكن توجيه المعمل ـ في حالة سقوطه ـ الى الاماكن الخالية من السكان مثل الصحراوات او المحيطات ، وكذلك يمكن مساعدته على الاحتراق التام عند الدخول الى الطبقات الاولى من الغلاف الجوي .

ولا شك ان سقوط القمر الصناعي السوفيتي « كوزموس ـ ٩٥٤ » كان يمثل كارثة مروعة للانسانية ، فهو يستمد جانبا من طاقته من مفاعل نووي ، وبه شحنة من الوقود النووي لا تقل عن ٥٠ رطلا من « اليورانيوم ـ ٢٣٥ » ، وقد تصل هذه الشحنة الى مائة رطل ، وهذه الشحنة تفوق القنبلة الذرية التي القيت على ناجازاكي او هيروشيما في نهاية الحرب العالمية الثانية . وعلى هذا فان اثاره التدميرية واسعة النطاق .

والقمر الصناعي الذي تحطم اخيرا ليس الاول من نوعه ، فهناك سلسلة من الاقمار المزودة بالمفاعلات النووية تدور حاليا في الفضاء المحيط بالارض . وفي سلسلة اقمار « كوزموس » التي بلغت حتى الآن اكثر من تسعمائة قمر ، اسق ستة عشر قمرا يستمدون طاقة تشغيلهم من مفاعلات نووية . لكن « كوزموس ـ ٩٥٤ » الذي تحطم اخيرا ، كان القمر السوفيتي الوحيد الذي حمل « اليورانيوم ـ ٢٣٥ » الغني بالاشعاع . اما الاقمار الاخرى من نفس هذا الطراز ، فتستمد طاقة تشغيلها من الخلايا الكهروضوئية التي تحول اشعة الشمس الى كهرباء ، وهي خلايا لا يمكنها توليد الطاقة لتشغيل القمر الى وقت طويل ، فهي سريعا ما تبلى ، وبالتالي يرتبط عمر القمر الصناعي بعمر هذه الخلايا . ولذلك استعان العلماء السوفيت بالمفاعل النووي لاطالة عمر « كوزموس ـ ٩٥٤ » . والمحتمل ان يكون القمر الذي تحطم محتويا على الخلايا الكهروضوئية الى جانب المفاعل النووي ، على أساس استخدام المفاعل في مد الرادار الموجود بالقمر بالطاقة اللازمة لتشغيله .

ويتضمن تصميم المفاعلات النووية المخصصة لتشغيل الاقمار الصناعية امكانيات واسعة لمقاومة اى حادث يقع خلال عملية الاطلاق او في حالة اضطرار القمر للعودة الى الارض ، ويضمن هذا التصميم ـ الى حد ما ـ عدم صدور اى نوع من الاشعاعات الخطيرة على الحياة بوجه عام .

والى جانب الاقمار الصناعية السوفيتية التي تعمل بالوقود النووي ، هناك قمر امريكي واحد مزود بمفاعل يعمل « باليورانيوم ـ ٢٣٥ » مثل «كوزموس ـ ٩٥٤» وقد اطلق هذا القمر عام ١٩٦٥ ، وهو القمر المسمى « سلابشوط » وهناك ايضا عشرات من الاقمار الامريكية المزودة بمفاعلات نووية صغيرة تعمل « بالبلاتينيوم ـ ٢٣٨ »

وليست هـذه المرة الاولى التى يسقط فيها قمــر صناعى مزود بمفاعل نووى على الارض . فى عـام ١٩٦٤ ، هوى قمــر صناعى فى المحيط الهندى ، وكان يحمل كمية من « البلاتينيوم ــ ٢٣٨ » ، لكنها كانت لا تشكل ســوى ٣ فى المائة فقط من كمية البلاتينيوم المترتب على كل التجارب النووية العالمية . وفى عام ١٩٦٨ هوى قمر آخر على اثر خطأ فى عملية اطلاقه من القاعدة الجوية ، لكن امكن استعادته دون ان يتسرب منه اى اشعاع . امــا الحادث الثالث ، فهــو ســقوط المركبة القمرية « ابوللو ــ ١٣ » . والرابــع كان القمــر الاخيــر « كوزموس ــ ٩٥٤ » .

وقد مر القمر الصــناعى المحطم بالمراحل الآتية منــذ اطلاقه وحتى سقوطه فوق بحيرة العبيد بكندا :

* اطلق القمــر فى ١٩ سبتمبر الماضى متأخرا من موعد اطلاقه يوما واحــدا ، وكانت سرعتــه الاولى للدوران حول الارض ٨٩ر٦ دقيقة ، واقصى ارتفاع له ٢٧٧ كيلو مترا ، واقل ارتفاع ٢٥٩ كــلو مترا ، وميل مداره عن خط الاستواء ٦٥ درجة .

* « كــوزموس ــ ٩٥٤ » كان قمرا صناعيا عســكريا مخصصا للمراقبة والتجسس . وكان مقررا ان يقوم ــ بفضــل جهاز الرادار المزود به ــ بمراقبة حركات السفن والغواصات .

* فى بداية شهر ديســمبر من العام الماضى ، بدأ القمــر الصناعى يعانى بعض المتــاعب ، واختلف المدار الذى ســار فيه عن المــدار الذى كان محددا له من قبــل . وبدأت بعد ذلك سرعته فى الهبوط ، وفقد سيطرته على نفسه .

* وفى صباح يوم ٢٤ ينــاير الماضى ، بدأ كوزموس فى الاتجــاه نحو الارض ، وكان يأخذ مسارا نحو الشمال الشرقى مارا فوق المحيط الهادى ، وبعد ان وصل فى اتجاه الاسكا غير اتجاهه نحو الجنــوب الشرقى ، ثم دخل المجــــال الجوى الكندى فوق المنطقة الشمالية الغربية لكندا . وكان القمر كوزموس يحتوى على جهــــاز مخصص لتوجيهه الى المحيط الهــادى فى حالة سقوطه ، لــكن حــدث عطب فى الجهاز ، وسقط فوق الاراضى الكندية .

* تكونت على الفور فرق بحث كنــدية امريكيـــة ، الى جانب مجموعات من الخبــراء فى مكافحة التلوث الاشعاعى ، لتحديد مواقع حطام القمر المحطم ، وحماية الحياة فى هذه الاماكن .

* وفى يوم ٢٩ ينايــــر عثرت القوات المسلحة الــكندية على حطام ورجحوا انه جانب من بقــايا القمر المحترق ، فقد عثر عليه فى فجوة سوداء يتراوح عرضها ما بين مترين وثلاثة أمتــار ، ويتكون من انابيب وعلبة مثقبة من المعدن تنبعث منه بعض الاشعاعات ويقع مكان الحطام على مسافة ٤٥٠ كيلو مترا شمالى شرقى ارمنتون .

* وفى يوم ٢ فبراير الماضى عثر على قطعة ذات اشــعاع قوى من حطام القمر على بعد ٢٤٠ كيلومترا غــربى بلونايف ، وطــولها ٢٥ سنتيمترا وسمكها ثلاثة سنتيمترات وتوالى العثور على قطع اخرى فى مواقع متفرقة من مكان ســقوط القمر الصناعى .

وقد تعهد الاتحاد الســـوفيتى بتعويض كندا عن سقوط القمــر الصناعى فى حين اعلنت كندا ان تكاليف البحث عن اجــزاء القمر بلغت مليون دولار . ومن المنتظــر ان تعيد كندا الاجــزاء التى تم العثور عليها من القمر المحطم الى الاتحاد السوفيتى بعد الانتهــاء من الاتفاق على حجم التعــويض بين البلدين .

نجاح تجارب الاستفادة من حــرارة باطن الارض

اعلنت شركة امريكية عن نجاح تجاربها الخاصـــة بصنع مضخة خاصة تقوم بضخ السوائل الحارة من باطن الارض لاستغلالها كمصدر للطاقة . وتم بالفعــل تشغيل اول مضخة من هــذا النوع فى احدى مناطق جنوب كاليفورنيــا ونجحت المضخة فى ضخ السوائل الحارة من عمق الف قدم تحت سطح الارض .



صور مجسمة بالاشعة لاعضاء الجسم الداخليـــة

بعد تجــارب استمرت خمس سنوات ، وتكلفت ثلاثة ملايين دولار ، نجح العلماء الامريكان فى انتاج نظام تليفزيــونى لتصوير اجزاء الجسم الداخليـــة تصويرا مجسماً ثلاثى الابعاد بواسطة اشعة اكس . النظام الجديد يمكن الانسان من متابعـــة حركـــة القلب والرئتين والــدورة الدموية متابعــــة دقيقة ، ويسهل للاطباء اكتشاف حالات الاصـــابة بامراض الشريان التــاجى للقلب ، وتقييم حالة عضلات القلب بعــد الاصابة بالازمات القلبيـــة ، كذلك توضيح حالات تمــدد الاوعيـــة ، وتشخيص حالات الاورام الرئوية .

القصر العيني وسام على صدر مصر

احتفلت مصر فى شهر مارس الماضى بمرور ١٥٠ عاما على انشاء كليتى الطب والصيدلة بجامعة القاهرة ..

والقصر العينى واحد من اهم الاوسمة التى تفتخر بها مصر ، انه يمثل آلاف الاطباء الذين تخرجوا منه ليعملوا فى كل مكان سواء على الارض المصرية او خارج الوطن ، ليقدموا خدماتهم الانسانيه الى كل من يحتاج اليها ، ويؤكدوا بذلك اصالة الشعب المصرى ومقدرته الفائقه على تلقى العلم وممارسته ، وتشهد بذلك تلك الاسماء اللامعة من الاطباء المصريين الذين تفوقوا فى عملهم على كل ارض ذهبوا اليها ، خلال هذه السنوات الطويلة منذ تخرجت اول دفعة من القصر العينى عام ١٨٣٢ .

وشهدت رحلة الـ ١٥٠ عاما جهود عديدة تهدف اساسا الى حماية الانسان المصرى من المرض والتخلف، وتقديم الخدمات الطبية التى تكفل له حياة مريحة .

ولم يكن ذلك هو الهدف الوحيد للقصر العينى خلال رحلته الطويلة ، كانت له غزوات فى كل اتجاه ، شارك اساتذته فى دراسة مختلف الامراض ، والكشف عن المجهول منها ، وتطوير اساليب العلاج ، واكتشاف عشرات من العقاقير الجديدة التى تلقفتها المؤسسات الطبيبة فى مختلف الدول واستخدمتها .. انها رحلة اتسمت بالاخذ والعطاء .. لكن العطاء كان يفوق كل الحدود ..

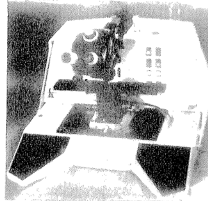
والاحتفال بالقصر العينى ، كما قال الرئيس انور السادات فى حفل الافتتاح : « انه فى الواقع احتفال بقدرة الانسان المصرى على مجابهة التحديات الحضارية عبر تاريخ مصر الطويل .. قدرة الانسان المصرى على مجابهة التحديات الحضارية ، واصراره على مسايرة ركب التقدم العلمى وتطويعه لخدمة ابناء امته ، مضيفا اليه من قيمه وتقاليده الانسانية العريقة ، ما يعمق من فاعليته ، ومضيفا اليه أيضا من فكره ومهارته ما يثريه نظريا وتطبيقيا ، وما يزيد من قدرته على قهر المرض لقد قادت كلية طب قصر

اخطار الخمور على النظر

اثبتت تجارب العلماء الامريكيين ان عدم وضوح الرؤية الناتج عن تعاطى الخمور لا ينجم عن مجرد اضطراب فى اداء العين لوظيفتها .. ولكنه يكون نتيجة لاصابة مركز الابصار بالمخ بحالة من الكسل ..

وقد قام فريق من علماء جامعة (نورثوسترن) باجراء تجاربهم على عدد كبير من الاشخاص .. فتبين لهم ان تعاطى الخمور يؤثر تأثيرا أكيدا على شبكية العين والعضلات المحركة لها .

جهاز امريكي جديد



يستطيع هذا الجهاز الامريكى الجديد ان يغطى اى نوع من بطاقات التثقيب (دوائر المعلومات للحاسبات الالكترونية) التى لا يزيد سمكها على جزء من عشرة آلاف جزء من البوصة ، بطلاء مصنوع من مادة لدائنية لزجة ، والطلاء نفسه يمكن ان تغير ، ولكن المقصود منه هو تلوين البطاقات من ناحية واكسابها صلابة تجعلها قادرة على مقاومة ظروف استخدامها المختلفة . ويسمى الجهاز « آلة التغطية الموحدة » لبطاقات التثقيب

العينى حركة التعليم والبحث وتقديم الخـــدمة للمواطنين طوال الـ ١٥٠ عاما الماضية ، مواكبـة ركب التطور والتقـــدم رغم كل التحـــديات والصعوبات التى مرت بها امتنا فى هذه الفترة من تاريخها ٠٠ »

لقد حمل القصر العينى رسالته ، وواصـــل المسيرة ، وهو اليـــوم لا يطفىء ١٥٠ شمعة ، لكنه يضىء آلاف الشمعات على طريق خدمة الانسانية فى كل مكان على سطح الارض ٠

★★★

مصر تشترك فى المؤتمـر العالمى للاستشعار عن البعد

تشترك مصر فى المؤتمـــر العالمى الحادى عشر لبحوث الاستشعار عن البعد حول البيئة الذى ينظمه معهد ابحـــاث البيئـــة بولاية ميتشيجان الامريكية خلال الفترة من ٢٠ الى ٢٦ ابريل الحالى بمدينة مانيلا بالفلبين ٠

ويبحث المؤتمر الـذى يشرف على عقده ١٢ هيئة علمية دولية المجالات المختلفة لاستخدام تكنولوجيا الاقمار الصناعية وخاصـــــة فيما يتعلق بمجالات التنمية الاقتصادية ٠

يمثل مصر فى المؤتمـــر الدكتور محمد عبد الهـــادى مديـــر مركز الاستشعار عن البعد ٠

★★★

حيونات وحيدة الخلية تنتج البروتين من القمامة

اصبح من الممكن الآن توفير غذاء غنى بالبروتينات لتغذية الحيوانات باسعار زهيدة ، بعد ان امكن انتاج علف جديد للماشية من القمامة ٠

فقـــد انتجت احـــدى الشركات البريطانية العلف الجديد عن طريق زرع حيوانات اولية وحيدة الخلية تعطى مقـــادير كبيرة من البروتين الحيوانى من القمامة ، وتوازى القيمة الغذائية لهـــذا البروتين القيمة الغذائية لفول الصويا ٠





محطات متابعة للاقمار الصناعية مليون جنيه تكاليف كل محطة

خلال عام ١٩٧٨ الحالى ، سيتم انشاء هذا النوع من محطات متابعة الاقمار الصنـــاعية الذى يسمى « ستاندارد ب » وهو يشبه المحطة الوحيدة القائمة من نوعه فى جزيرة سيشل والـــذى تقوم بانشائه « بريتيش كابل وايرلس ليمتيد » ، وسيتم انشاؤه فى بلـــدة بيليز ، بجزيرة رومودا ، وفى جامبيـــا وتونجا فى افريقيا الغربية ، وتتكلف كل محطة مليون جنيه استرلينى ، وستزود بهوائى صغير على شـــكل طبق ، يبلغ قطره نحو تسعة امتار وهو مصمم لكى يتصـــل عن طريق السلسلة العـــالمية من اقمـــار « انتلسات » الصناعية للاتصـــالات اللاسلكية والتليفزيونية ، بينما كانت المحطات الصغيرة المشابهة لا تتصـــل الا عن طريق محطة واحدة خاصـــة او محطتين ٠ وتعـــد تكاليفها المحدودة ومرونتها الكبيرة فى العمل ميزة جديدة توفر لها التفوق علـى المحطات القديمة ■

مؤتمر تكنولوجيا الفضاء يعقد بالقاهرة فى ابريل

وجهت اكاديميه البحث العلمى والتكنولوجيا الدعوة الى ٣٠ هيئة عالمية واقليمية للاشتراك فى مؤتمر تكنولوجيا الفضاء فى خدمه التقدم الذى تنظمه الاكاديمية بالقاعة الرئيسية بالمركز القومى للبحوث اوائل شهر ابريل القادم ويستمر اربعة ايام ٠

***

استخراج البنزين من الفحم

اكدت احدى شركات البترول العالمية ان انتاج بنزين من نوع ممتاز من الفحم بدلا من البترول يمكن ان يصبح عملية تحقق ارباحا تجارية ابتداء من عام ١٩٩٠ ٠ وذلك بعد نجاح اسلوب استخدام عامل مساعد جديد لتحقيق ذلك ٠ فالفحم يمكن الآن تحويله الى غاز ثم الى ميثانول ، ثم يحول الميثانول بواسطة العامل المساعد الجديد الى بنزين ٠ طن الفحم ينتج ٤٢ جالونا من البنزين ، ولا يحتوى هذا البنزين على رصاص يحتوى على نسبة من الاوكتان اعلى مما هى عليه فى البنزين العادى ٠ لكن البنزين المنتج بهذا الاسلوب سيكون سعره اعلى من السعر الحالى للبنزين المعتاد ٠

***

مادة جديدة لوقاية الطائرات من الحريق

ابتكر المهندسون الامريكيون مادة جديدة تبطن بها كبائن الطائرات لوقايتها من اخطار الحرائق التى قد تنشب داخلها ٠ المادة الجديدة لا تسمح ايضا بنفاذ الدخان والغازات السامة الناتجة عن حرائق الطائرات وتستطيع امتصاصها ٠



شمس صناعية لتوليد الطاقة!

توصل العلم البريطانى الى تصميم شمس صناعية تشرق وتغرب وترسل اشعتها تماما مثل الشمس الطبيعية ، وتتألف من مجموعة من المصابيح الكهربائية ذات قوة اضاءة عالية جدا ، ومثبتة فوق جسر معدنى قابل للحركة على مدى بعيد بحيث يمكن وضع الواح واجهزة امتصاص الحرارة حولها ٠ ولتوزيع الاضاءة بموجات مختلفة الطول ، استخدمت مصابيح ذات صور تليفزيونية متفاوتة اللون ٠ وتشع مصابيح الشمس الصناعية الامواج تحت الحمراء بنسب مماثلة للامواج التى ترسلها الشمس الطبيعية ٠

★★★★★

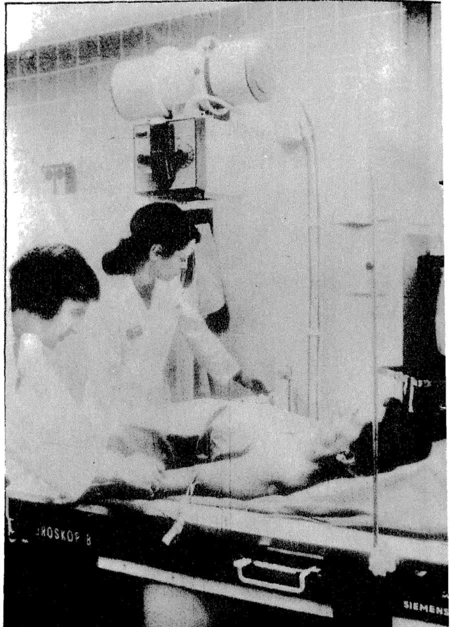
بحث انتاج مساكن عديمة الوزن !

أعلن العالم الامريكى « ستيفن هالاس » ان العلماء الامريكان يدرسون حاليا امكانية الحصول على مواد بناء عديمة الوزن وذلك بالغاء الجاذبية الارضية ، ويمكن بالتالى خفض قيمة المبانى والاسكان الى درجة كبيرة جدا ٠

واوضح العالم الامريكى الفكرة بقوله انه لو امكن صنع محول كهرومغناطيسى يحول المعادن الى موجات طاقة باعتبار ان المادة طاقة متجمدة يستقبلها جهاز آخر على المريخ ، ويعيد تشكيلها الى المادة الاصلية ، فان النتيجه ستكون هى امكانية نقل المادة بسرعة الضوء ٠

جهاز جديد يفحص ويعالج مرضى الجهاز البولى

« اوروسكوب » ، أحدث جهاز يستخدم حاليا فى المانيا لفحص المصابين بأمراض الجهاز البولي وعلاجهم الجهاز الجديد يستخدم فى اجراء الفحوص الروتينية المتنوعة مثل اضاءة المثانة وفحصها بمنظار « السستوسكوب » كذلك يفحص الكليتين والحالبين ، ويمكنه التقاط صوره بالاشعة السينية لكل طبقة من طبقات الجهاز البولى على حده ، ويظهر صور العمليات الجراحية خلال اجرائها فى الجهاز البولى على شاشة تليفزيونية لمراقبة سيرها بصفة مستمرة .



عظام صناعية اصلب من الطبيعية

نجح العلماء الهولنديون فى تصنيع عظام صناعية من فوسفات الكالسيوم تفوق فى صلابتها العظام الطبيعية ويمكن زرعها فى الفخذ والفك والذراع دون ان يطردها الجسم .

وأكدت معامل « فيليبس » للبحوث ان العظام الصناعية الجديدة لا تعوق نمو عضلات العضو المركبة فيه ، كما نها قابلة للالتحام مرة ثانية فى حالة تعرضها للكسر .

سفينة المانية تسبح وتطير فوق الماء

توصل احد العلماء الالمان الى تصميم سفينة هوائية جديدة تسبح كالسفينة فوق الماء ، ثم تطير فوق

سطحه بسرعة كبيرة قد تصل الى ١٥٠ كليومترا فى الساعه وعلى ارتفاع يبلغ حوالى الف متر تقريبا . السفينة الطائرة ستزود بمحرك قوته ٢٠٠ حصان بخارى ويبلغ وزنها ١٣٥٠ كيلوجراما قامت احدى الشركات بتنفيذ هذا الاختراع الذى وصفته مصادر الشركة بانه وسيلة رخيصة وسهلة وغير مكلفة لنقل الركاب والبضائع عبر البحار .

النعناع .. يسقط الامطار

تمكن « اندريو راتو » العالم الزراعى الهندى من اسقاط الامطار بطريقة مبتكرة ، وذلك باطلاق قالب مصنوع من النعناع على السحب ، كما استطاع ايقافها بقالب آخر مصنوع من الجير وبعض المواد الكيميائية الاخرى . استغرقت تجارب العالم الهندى عاما ونصفا قبل التوصل الى هذه النتيجة .

قلعة الدواء في جمهورية مصر العربية

شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

تنفرد بإنتاج مجموعة كاملة من مستحضرات مضادات الروماتيزم بمختلف أشكالها الصيدلية







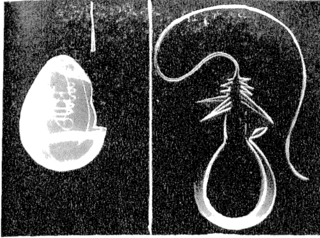


ALGIBAUME	:	Cream
CURAZOLIDINE	:	Tab., Amp. & Supp.
CURAPYRINE	:	Tab. S. Amp.
DEXAZONE	:	Tab.
PREDILONE	:	Tab.
RUBALGINE	:	Cream
SALETHAN	:	Cream
BRUFEN	:	Tab.
INDOCID	:	Capsules . & Supp.



شكل رقم « ١ »
الفساليا ، دبور البحر ، شعاب النار

شكل رقم « ٢ »
جهاز اللسع فى الجوفمعويات
أ ــ جهاز اللسع فى حالة السكون
ب ــ جهاز اللسع فى حالة الانطلاق



• أسماك هادئة .. لكنها سامّة

• دبور البحر يلسع .. وخيار البحر يلدغ

• والدجاجة تقتل السبّاحين بألوانها

دكتور احمد الرفاعى بيومى
مدير معهد علوم البحار والمصايد

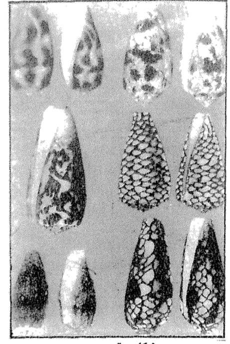
يعتقد كثير من الناس أن أخطر انواع الحيوانات التى تقطن البحار والمحيطات هى اسماك القرش وبعض الحيتان التى يخاف منهـا الجميع لمجرد ذكر اسمها ، الا ان البحر بجانب ما يحتويه من شعاب مرجانية واحياء مائية ذات الوان خلابة كانت ولا تزال مصدرا لالهـام الشعراء والرسامين فانه يحتوى على العديد من الكائنات الصغيرة التى لا تقل فى خطورتها عن اسماك القرش ، وقد تبدو هذه الاحياء ضعيفة ومسالمة ــ لاول وهلة ــ ولكنها تحمل فى طياتها الموت تماما مثل الثعابين والحيات التى تعيش على الارض .

وتاريخ اكتشاف احيـاء البحر الخطيرة يرجع الى قدماء المصريين الذين قاموا بتصنيف وتحديد بعض الانواع السامة منها ، كما وصف اليونانيون المعارك الوحشية التى شنها صيادو الاسفنج على اسماك القرش ، وكان الاسكندر الاكبر يحذر جنوده من اكل بعض أنواع الاسماك السامة ، وجاءت مثل هذه التحذيرات على لسان اباطرة اليابان القدامى .

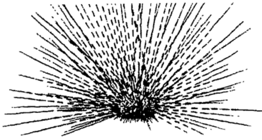
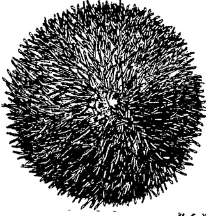
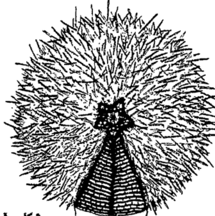
ولقد اشار المؤرخ الكبير بيتر مارتير الى خطر التسمم الغذائى من اسماك جزر الهند الغربيـة التى تعيش على نوع من الاعشاب السامة .

وخلال الحرب العالمية الثانية فقد كثير من اليابانيين ارواحهم نتيجة اكل بعض اسماك الشعاب المرجانية وكان الدكتور يوشيو هياما اول من اجرى بحثا علميا شيقا ومفيدا عن الاسماك السامة فى مياه اليابان ، ووجد أن عـددا من اسماك جزر مارشال وسيبان يميت الانسان ..

وتضم البحار والمحيطات كائنات ضارة وسامة تبـدأ من الحيوانات الاولية وحيدة الخلية مثل السوطيات المعـروفة بالداينـو فلاجللات Dinoflagelattes التى تطفو على سطح الماء لتغطى مساحة كبيرة عنـدما تتكاثر ، وتنشأ عن ذلك



شكل رقم ((٣))
بعض انواع القواقع السامة
من نوع الكونس .

شكل رقم ((٤))
قنفذ البحر من الجلدشوكيات
ذات الاشواك السامة

الظاهرة المعروفة باسم المد الاحمر Red Tide ، وتكون النتيجة من وجودها قتل جميع الكائنات الحية بالمنطقة المصابة ، ومن المعتقد أن السبب في ذلك هو التغيير الكيميائي للبيئة البحرية او تراكم اعداد وفيرة من هذه الاوليات على اجهزة التنفس للحيوانات البحرية الاخرى مما يسبب اختناقها وموتها .

وتضم اللافقاريات البحرية بعض الحيوانات الضارة نذكر منها شعاب النار Fire-corals (شكل ١) التي تعيش بين الشعاب المرجانية في المحيط الهندي والهادي والبحر الاحمر والبحر الكاريبي ، وهناك ايضا الحيوان المعروف باسم الفساليا Portuguese-Man-of-War (شكل ١) ويشبه في مظهره الاسماك الهلامية Jelly fish ولكنه مستعمرة هدرية تطفو دائما على سطح الماء ،وتخرج الزوائد اللاسعة لتمتد لعدة اقدام في الماء مثل العوامات ، ويعيش هذا النوع في المناطق الاستوائية بالمحيط الاطلسي وكما يوجد في البحر المتوسط ، وهناك نوع آخر مماثل في منطقة المحيط الهندي والهادي ، وجزر هاواي وجنوب اليابان .

دبور البحر الهلامي

أما الاسماك الهلامية الحقيقية (وهي طور من اطوار حياة الجوفمعويات مثل انيمون البحر والاوبليا فتضم الميدوسات الضخمة مثل دبور البحر Sea-Wasp (شكل ١) المعروف باسم كيروبسالماس وهو من اخطر الهلاميات الموجودة في شمال استراليا والفليبين والمحيط الهندي ومن الجوفمعويات (الانيمون والاوبليا) الضارة انيمون البحر من نوع أكتينيا الذى يقطن في ميساء فلوريدا وجزر باهاما وجزر الهند الغربية ، وكذلك الانيمون الوردى الذى يقطن سواحل ايسلندا والساحل الفرنسي والبحر المتوسط وسواحل افريقيا .

وجهاز اللسع الموجود في الجوفمعويات يتركب من خلايا لاسعة تنتشر على الطبقات الخارجية للزوائد التي تتميز بها هذه الحيوانات ، والخلية اللاسعة (شكل ٢ أ) عبارة عن حوصلة او كيس مملوء بسائل لاسع ولها فتحة يغطيها غطاء ويوجد بداخلها انبوبة اسطوانية طويلة وملتوية ، ويوجد بجانب الفتحة شعيرة حساسة عندما تحس بشيء غريب دخيل على الوسط المحيط بها ينتقل هذا الاحساس الى جدار الحوصلة ثم ينفتح الغطاء لتخرج منه الانبوبة اللاسعة (شكل ٢ ب) ذات الطرف الحاد لكي يندفع داخل جلد الفريسة (التي منها الانسان) وتندفع المادة اللاسعة السامة مما يتسبب في التهابات او حكة .

وتختلف أضرار الجوفمعويات اللاسعة تبعا للنوع ومكان اللدغ وتتراوح بين التهابات موضعية خفيفة مثل الناتجة من شعاب النار الى التهابات حادة ومؤلمة كالتي تنتج من الفساليا وقد تؤدى بعض الالتهابات الى تقرحات تسبب المرض المعروف عند الصيادين بالجلد الاسفنجي .

وتعتبر لدغات دبور البحر المعروف باسم كيروبسالماس من اخطر اللدغات فقد يتعرض المصاب الى صدمة تصحبها تقلصات عضلية مع ارتفاع درجة الحرارة وآلام في الظهر وفقدان النطق وانقباض الحلق وعدم القدرة على التنفس ويحدث هذا بسرعة فائقة في فترة زمنية لا تتجاوز ١٠ (عشر) دقائق قد

تؤدى فى النهاية الى شلل وتشنجات ٠

ومن الرخويات (القواقع والمحاريات والاخطبوط والسبيط) السامة (عن طريق اللدغ) نجد القواقع اللاسعة من نوع (شكل ٣) ، اما الاخطبوط فيثير الفزع عند ظهوره امام الغطاسين المبتدئين لما اشتهر عنه من اقاصيص كثيرة لاستعماله اذرعه الطويلة فى عرقلة السباحين ، ولما تفرزة خلاياه اللاسعة من مواد كيماوية ضارة ٠٠

اما الجلد شوكيات (نجوم البحر وخيار البحر) فتضم نجوم البحر وخيار البحر الاسود وقنفذ البحر (شكل ٤) وتشتهر بعض انواعها بوجوداشواك لاسعة سامة ، كما ان خيار البحر الاسود يفرز مادة كيميائية سامة ٠

وتنقسم الاسماك الخطيرة الى ثلاث مجموعات هى :

* اولا : الاسماك السامة ، وهى نوعان المزودة باشواك او اسنان سامة مثل سمكة (العقرب) او دجاجة الماء ، والاسماك السامة كغذاء وهى التى يكمن السم فى اللحم او الاحشاء مثل اسماك الدومة والمشواكة والقراض وغيرها ٠

* ثانيا : الاسماك الكهربية وتتميز بقدرتها على توليدا شحنة كهربية عالية مثل (الرقيطة الكهربية) ٠ (شكل ٥) ٠

* ثالثا : الاسماك المفترسة او الضارية ، وهى التى تهاجم الفريسة وتحدث بها جروحا ونزيفا مثل اسماك القرش والباراكودا وغيرها ٠

الاسماك العقربية

ومن اشهر انواع الاسماك والباراكودا المعروفة باشواكها الظهرية السامة اسماك عائلة العقرب التى تكثر فى مياه المناطق الحارة ويوجد منها ثلاثة انوع بالبحر الاحمر وتعرف باسم دجاجة الماء (شكل ٦) او «الفرخة» وهذه الاسماك لا يزيد طولها على ٢٠ سنتيمترا قليلة الحركة وتفضل البقاء على قاع البحر بين الاحجار والصخور فى المياه الهادئه ، وعلى اعماق لا تزيد على اربعين مترا وتتميز بألوان زاهية ، ولها القدرة على التخفى الا انها تتحرك بسرعة فائقة لمسافات قصيرة الى الامام عند احساسها بالخطر ٠

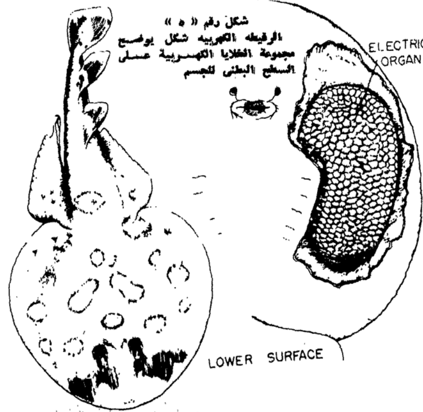
وتسبح عقارب البحر فى هدوء فى مجموعات لا تزيد على سمكتين تغرى السباحين بالوانها الزاهيه وهدوئها المصطنع وتدعوه للاقتراب منها لكى تدفع باشواكها السامة فى جسمه ، وتفرغ الغدد السامة سمومها فيه ويحدث للمصاب آلام تصحبها غيبوبة قد تؤدى الى الوفاة خلال ساعات قليلة ٠٠

ثعابين الماء او المورينا :

يوجد عدد غير قليل من ثعابين الماء فى البحر الاحمر ومعظمها تختفى نهارا فى الجحور والشقوق بين الشعاب المرجانية ، وتظهر ليلا ، ويعرف اخطرها باسم المورينا Moray Eel وهى ذات اسنان حادة تشبه الانياب تغرسها فى الفريسة بقوة ، وعادة تطبق فمها بشدة بحيث يصعب التخلص منها ، وينبغى على السباح ان يتركها فى امان حتى لا يتعرض للخطر ، لان هذه الاسماك لا تهاجم الا اذا اثيرت!

ومن الاسماك الغضروفيه المعروفة بخطورتها اسماك عائلة الرقيطة وجميعها من القواقع التى تعيش فى البحار والمحيطات وتكثر فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية كما توجد فى المناطق المعتدلة ، وتفضل المياه الضحلة وخاصة الخلجان ذات القاع الرملى ، وهى اسماك جسمها مفلطح على شكل قرص مستدير ولها ذيل طويل ، قد يصل فى بعض انواعها الى خمسة اضعاف طول الجسم وهو يشبه السوط يحمل شوكة مسننة سامة او اكثر ، وتغطى هذه الاشواك المسننة بغشاء مخاطى يحتوى على عدد من الخلايا السامة ، وتكمن الخطورة فى هذه الشوكة وما تحتويه من سم ٠

ومن عادة الرقيطة انها تبقى ساكنة على قاع البحر تدفن نفسها فى الرمال ولا يظهر منها سوى العينان وعندما تشعر بالخطر تضرب بذيلها فى حركة سريعة جدا فتندفع الشوكة بقوة جسم الفريسة وتغرس اسنانها الجانبية بين



شكل رقم « ٥ »
الرقيطه الكهربيه شكل يوضح مجموعة الخلايا الكهربية على السطح البطنى للجسم

الانسجة مما يجعل اخراجها صعبا دون اجراء عملية جراحية ، وتظهر على المصاب اعراض التسمم فورا ويشعر ببرودة ورعشة وتشنج اطرافه . وتحدث الاصابة عادة في القدم (شكل ٩) الا انه سجلت اصابات في اجزاء متعددة من الجسم .

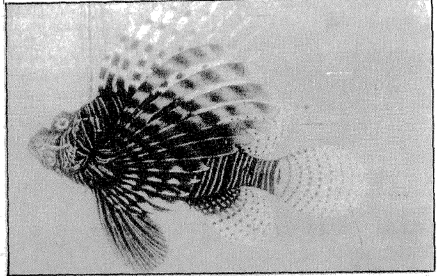
اسماك مفترسة

أما الاسماك المفترسة ، فيقصد بها تلك الاسماك التي تهاجم الانسان وتحدث جروحا به اما باسنانها القوية او باستخدام اجزاء اخرى من جسمها ومنها بعض اسماك عائلة الغراب والتربانة وابو زناد والدرمة وتتميز جميعها باسنان قوية حادة تستخدمها في قطع الشعاب المرجانية والاصابع ايضا .

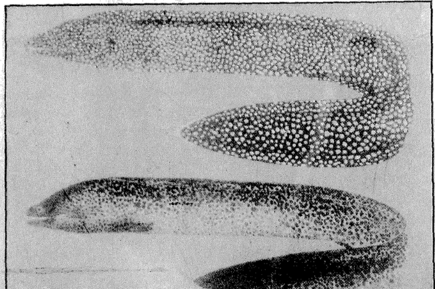
أما اسماك عائلة السحل (شكل١) فلها شوكة حادة او اكثر على جانبي قاعدة الذيل وهي اشواك متحركة في النوع المعروف باسم « اكانثيورس » وتتميز اسماك الكحاية بغطاء للخياشيم مسنن .

وتجدر الاشارة بان معظم هذه الاسماك هادئة الطباع وتهرب بعيدا عند رؤيتها للسباحين تحت الماء الا ان الخطورة هنا انما تاتي عندما يحاول الانسان الامساك بها او مهاجمتها .

ورغم هذه الاخطار التي قد يتعرض لها الانسان وهويرتادالبحار فهي لم تمنعه من الاقبال على البحر للسباحة وصيد الاسماك والغوص . وكثير من الصيادين والهواة على دراية واسعة بالاسماك الخطيرة ويحتاطون لها بوسائل كثيرة .



▲ شكل رقم « ٦ »
اتجاجة الماء من اخطر الاسماك السامة



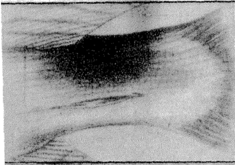
شكل رقم « ٧ »
▼الموزينا او ثعبان الماء السام



شكل رقم « ٨ »
الرقيطه بعض انواع مختلفة الرقيطه المزودة باشواك سامة



شكل رقم « ٩ »
الاصابة من الرقيطه عادة تحدث في القدم



شكل رقم « ١٠ »
نصل الشوكل الحادة على ذيل احدى اسماك السحل



نصيحة لكل أمّ

طفلك ..

دعيه يستمتع بالرضاعة الطبيعية!

د. خليل عبد الهادى
استاذ طب الاطفال
جامعة عين شمس

نصيحة لكل ام

هناك تساؤلات كثيرة تدور فى ذهن الام عن رضاعة طفلها من الثدى وخاصة تلك التى تنعم بالامومة لاول مرة ، ومن هذه التساؤلات :

* لبن الام افضل الالبان ... لماذا ؟ ، الرضاعة من الثدى متى تبدأ والى متى تستمر ؟ .. العوامل التى تؤثر على ادرار اللبن .. ما هى ؟ .. الرضاعة من الثدى .. هل تؤثر على قوام الام او حجم الثدى ؟ .. موانع الرضاعة من الثدى .. ما هى ؟ .. الام الحامل .. هل ترضع طفلها من الثدى ؟ .. وحتى نضع حدا لهذه التساؤلات نقول :

لبن الام افضل الالبان .. لماذا ؟

يعتبر لبن الام الغذاء الطبيعى الذى وهبه الله سبحانه وتعالى للاطفال الصغار لعديد من المزايا ينفرد بها على سائر الالبان الاخرى فهو دائما :

* جاهز وتحت الطلب فى الثدى بحيث اذا بكى الطفل من الجوع فى اى وقت ياخذ الثدى .

* نظيف .. اى خال من الميكروبات التى قد تلوث اللبن الحليب او اللبن الجاف .

* ثابت التركيب .. فلا يحدث تغيير يذكر فى تركيبه بين يوم وآخر او بين رضعة واخرى .

* يصل باستمرار الى الرضيع فى انسب درجة حرارة الا وهى حرارة الام (٣٧° درجة مئوية) سواء كان ذلك خلال الصيف او الشتاء .

* المواد الغذائية الموجودة فيه مثالية فى تركيبها وكمياتها لنمو الطفل والهضم بالمعدة والامعاء اسهل كثيرا من الالبان الاخرى .

* يوجد به وخاصة خلال الايام الاولى بعد الولادة ـ بعض المواد المناعية التى تقى الصغير من العديد من الامراض خلال الاشهر الاولى من العمر .

* يندر حدوث النزلات المعوية عند الاطفال الذين يرضعون ثدى الام واذا اصيب الرضيع لثدى الام بالنزلة المعوية فانها تكون بسيطة ويندر ان تحدث الوفاة .

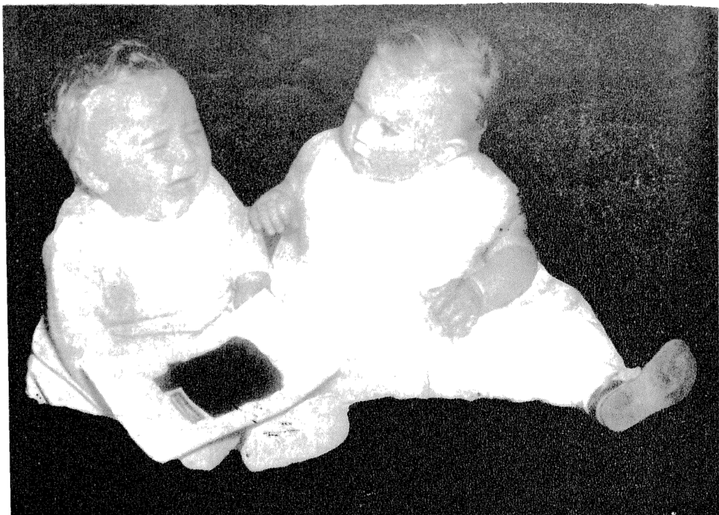
* العديد من الاطباء وعلماء النفس اثبتوا بما لايدع مجالا للشك ان معظم الاطفال الراضعين لثدى الام تكون عواطفهم نبيلة واخلاقهم حميدة وحالتهم النفسية مستقرة .

وليس غريبا ذلك الاتجاه الحديث منذ اكثر من عشر سنوات ـ فى الدول الغربية كالسويد والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الامريكية وغيرها الى تشجيع الرضاعة من ثدى الام ، واعتبار الالبان الاخرى ضارة بالاطفال ، وذلك ليس لتقليل الوفيات بين الاطفال خلال العام الاول من العمر لانها قليلة جدا فى تلك البلاد الغربية .ذا قورنت ببلادنا الشرقية ولكنى اجزم أن زيادة نسبة التشرد وعدم الانضباط العائلى عند الشباب فى فترة البلوغ كذلك خلال العقد الرابع والخامس من العمر كالاكتئاب النفسى وتوتر الاعصاب وزيادة نسبة الانتحار وغيرها ربما يكون السبب فى ذلك هو عدم رضاعة ثدى الام خلال السنة الاولى من العمر فالحنان الذى تغرسه الام فى طفلها مع رضاعة الثدى واهتمامها المباشر به يترك بالتاكيد بصمات ثابتة مع ربيع الحياة وخريفها بعد ذلك عليه

متى تبدأ الرضاعة من الثدى ؟

يوضع الطفل على ثدى الام بعد ٦ ـ ١٢ ساعة من الولادة حتى يستفيد المولود الحديث من « السرسوب » ذلك السائل الاصفر اللون الذى يفرزه الثدى خلال الايام الثلاثة او الاربعة الاولى بعد الولادة وهو غنى جدا بالاجسام المناعية التى تقى الطفل الصغير من الامراض المعدية خلال الاشهر الاولى من العمر وبعد ذلك يبدأ الثدى ادرار اللبن تدريجيا ويصير لبن الثدى ثابت التركيب بعد حوالى ١٠ ـ ١٤ يوما من ولادة الطفل .

ويجدر بالام أن تعرف ان كمية « السرسوب » التى يفرزها الثدى لاتكفى المولود ولذا يجب اعطاء طفلها



المولود الينسون أو الكـــراويه أو الجلوكوز ٥ ٪ المعقم لكي يستكمل المولود احتيـــــاجاته اليومية من السوائل والا حدث ارتفاع فى درجة حرارة الطفل خلال الايـام الاولى من العمر وخاصة خلال الصيف الحار نتيجة لنقص الماء بالجسم ٠

الى متى تستمر الرضـــاعة من الثدى ؟

يظل الطفل الصغير معتمدا على لبن الثدى ــ أو غيره من الالبـان ــ كمصدر اساسى لغذائه حتى الشهر السادس من العمر ، وخلال الشهر السادس ــ وربما قبل ذلك بقليل وبالذات خلال الشتاء ــ يعطى الطفل الاغذية غير اللبنية بالتدريج ليسير نموه على خير ما يرام وسنشرح ذلك الامر عند التحدث عن فطام الاطفال

العوامل التي تؤثر على ادرار اللبن ٠

يدر الثـــدى مقـــدارا من اللبن يتراوح بين لتر الى لتر ونصف فى اليوم واحيانا تقل كميــــة اللبن عن ½ لتر يوميا أو تزيدعلى ٢ لتر يوميا والعوامل التى تؤثر على افراز اللبن من ثدى الام هى :

*** عوامل نفسية :**

من أهم العوامل التى تـؤدى الى استمرار ادرار اللبن من الثدى أن تكون الام سعيدة فى احوالها العامة والخاصة وخاليــــــــة البـــــال ٠٠ فالمشاجرات العائليةتقلل اللبن فى الثدى وقد يختفى من الثدى تماما اذا حلت كارثة مفاجئة بالعائلة لاقــدر الله ٠

انتظام واستمرار الرضاعة من الثدى ولمدة كافية

أعنى بذلك ٥ ــ ٦ رضعات يوميا كرضعة كل ٣ ساعات الى ٤ ساعات وكل مرة يرضع الطفل حــوالى ¼ ساعة من الثديين ٠

● المشاجرات العائلية تقلل ادرار اللبن

*** تغذية الام :**

يجب على الام التى ترضع طفلها من الثدى ان تتناول غذاء جيدا محتويا على كل العناصر الغذائية لها ولطفلها ، وبدون تعقيد ، وتتناول الغذاء العادى الذى كانت عليه قبل فترة الحمل يضاف له عدد ٢ ـ ٣ أكواب من اللبن الحليب يوميا .

*** الغدد الصماء**

تلعب دورا هاما فى افراز اللبن من الثدى ونخص بالذكر تلك التى ترقد بقاع الجمجمة وتسمى بالغدة النخامية وتفرز الهرمون المنبه لادرار اللبن من الثدى .

*** الرضاعة من الثدى قد تؤثر على قوام الام او حجم الثديين .. هل ذلك صحيح ؟**

هناك اعتقاد عند بعض الامهات ان رضاعة الثدى تزيد من وزن الام او تؤدى الى كبر حجم الثدى .

*** قوام الام :**

والحق يقال ان العديد من الامهات يأكلن ما لذ وطاب ويشربن عددا من أكواب اللبن يوميا حتى يكون اللبن وفيرا فى الثدى ، ونقولها للامهات بصدق ان ذلك خطأ كبير لانه يؤدى الى زيادة وزن الام ، وحتى لو افترضنا جدلا ان وزن الام قد زاد خلال الرضاعة من الثدى ، فانه من الممكن أن تعود لسابق وزنها قبل الحمل اذا اتبعت نظاما دقيقا فى اكلها وشربها بعد انتهاء الرضاعة من الثدى .

*** حجم الثديين :**

يكبر الثديان لدرجة متفاوتة خلال الحمل واثناء الرضاعة عند العديد من الامهات ولكن هناك امهات مرضعات لا يحدث عندهن تغيير يذكر فى حجم الثديين وفى واقع الامر أن قابلية الثديين للتضخم تكون واضحة عند الامهات اللائى يأكلن ما لذ وطاب خلال الرضاعة ، وقبل ذلك خلال الحمل كظاهرة من ظواهر السمنة .

واود ان اذكر فى هذا المجال ان الامهات بالريف المصرى يرضعن أولادهن من الثدى لانه ليس هناك بديل هام ، كذلك يتمتع هؤلاء الامهات بقدرة كبيرة على الانجاب ، وفى معظم الحالات لايكبر عندهن الثدى لدرجة ملحوظة ، ولاتحدث السمنة والسبب حسب اعتقادى هو عدم استطاعتهن الافراط فى الاكل والشرب فالعديد منهن يعشن على الكفاف .

موانع الرضاعة من ثدى الام

هناك موانع للرضاعة من ثدى الام ، واعنى بذلك الا يعطى الطفل ثدى الام بالرغم من افراز الثدى اللبن .

وقد يدوم الامتناع عن رضاعة الثدى حتى يتم فطام الطفل ، واعنى بذلك امتناعا دائما عن الثدى ، ويعتمد الصغير فى تغذيته على احد الالبان الجافة ، ومن الامراض التى لايرضع بسببها الطفل ثدى الام :

* الدرن ـ مرض السل ـ أن السل لو كان حديثا فغالبا ما تعدى الام وليدها ، وان كان قديما ملتئما فقد يؤدى عبء الرضاعة الى نشاط بؤرة المرض بالرئة من جديد .

* الامراض العقلية كالجنون وازدواج الشخصية والامراض العصبية كالتشنجات بسبب تعرض حياة الصغير للخطر وعدم قدرة الام على رعايته كما يرام .

* امراض القلب والكلى والكبد المزمنة والانيميا الخبيثة لان لبن الام لايكفى الطفل .

* امراض السكر وبالذات الذى يعالج بحقن الانسولين بسبب صعوبة تنظيم علاج السكر مع رضاعة الثدى .

وقد يكون الامتناع عن رضاعة الثدى لعدة ايام ، اعنى بذلك امتناعا مؤقتا كما يحدث فى الحالات التالية :

* الامراض المعدية الحادة كالانفلونزا والالتهاب الرئوى وحمى الثعابين والتيفود والملاريا وغيرها حتى يتم شفاء الام ولكى لا ينتقل المرض الى المولود .

* تشققات حلمة الثدى الشديدة والتى تحدث منها آلام شديدة مع رضاعة الثدى .

* خراج الثدى .

الحامل هل ترضع طفلها من الثدى

المعروف ان دورة الحيض الشهرية تنقطع عند معظم الامهات اللاتى يرضعن اولادهن من الثدى وذلك ضمان طبيعى ضد الحمل . ولكن قد تحدث العادة الشهرية عند بعض الامهات مع استمرار الرضاعة من الثدى واذن فلربما يحدث الحمل وفى هذه الحالات تستطيع الام الحامل ارضاع طفلها الصغير من الثدى بعد نهاية الشهر الرابع من الحمل ثم تعطى الطفل بعد ذلك احد الالبان الجافة المناسبة او اللبن الزبادى .

والامتناع عن رضاعة الثدى مع بدء الشهر الخامس من الحمل مبعثه :

* الحرص على الجنين داخل الرحم .. ذلك ان درجة نمو الجنين أسرع خلال النصف الثانى من الحمل عنها قبل ذلك والرضاعة من الثدى قد تعوق الجنين .

* الحرص على الام لانها ستضعف وتصاب بالانيميا وغير ذلك اذا هى استمرت فى ارضاع طفلها الصغير بعد نهاية الشهر الرابع من الحمل .

* الحرص على الطفل الرضيع لانه لن يجد اللبن الكافى لنموه فى ثدى الام مع تقدم الحمل .

لذا نرى من الافضل منع حدوث الحمل مع اعتماد الطفل كلية على رضاعة الثدى والافضل هو استعمال احد وسائل منع الحمل الموضعية بالرحم كاللولب ، لان تعاطى اقراص منع الحمل يقلل من ادرار الثدى للبن .

القانون العلمى بين الوصف والتفسير

ا٠د/ محمود فهمي زيدان
استاذ فلسفة العلوم – اداب الاسكندرية

ما القانون العلمى سوى فرض علمى امدته الوقائع ودعمته التجارب ولم نكتشف أي واقعة تكذبه او تعارضه .

لكن ليس للفرض العلمي معنى واحد ، وانما علة معان ٠ اول معانى الفرض انه اقتراح يراه العالم تفسيرا لعدد من ملاحظات وتجارب تخص ظاهرة معينة يبحثها . كان الفرض العلمى تفسير مالدينا من وقائع وظواهر ، وقد كان العلماء فى اوائل العصر الحديث يفهمون التفسير العلمي تفسرا عليا أى باحثا عن علة حدوث هذه الظاهرة او تلك .

وكذلك تصور أصحاب المنطق التجريبى (الاستقراء) مثل فرنسيس بيكون وجون شيوارت مل ان كل فرض علمى انما هو تفسير على ــ لكن الفرض العلمى اكتسب معانى جديدة منذ بدء القرن التاسع عشر حتى الآن ٠ نود الاشارة اليها ــ لكن يحسن ان نقدم لذلك بكلمة عن العلم النظرى والمنفعة العلمية ٠

العلم بين النظر والعمل

للعلم فرضان : احدهما عملى ، وثانيهما نظرى ٠ أما الفرض العملى فهو ما يتصوره الرجل العادى والذى تعبر عنه عبارة فرنسيس بيكون المشهورة أصدق تعبير : « المعرفة قوة ». كان يقصد بيكون بعبارته ان النشاط العلمي والتقدم العلمى واكتشاف النظريات العلمية كلها وسائل تمكننا من السيطرة علي الطبيعة ، نريد للعلم ان يحقق رفاهية الانسان ومد حياته بأسباب الراحة والطمانينة فى حياته العملية ، وقد حقق لنا الكثير اذ نجد امامنا السيارة والسينما والمذياع والتلفزيون والادوات المنزليه والقطار والطائرة ونجد امامنا الآلات الصناعية التى تساعد الطبيب والمهندس والمتخصص وغيرهم على خدمة الانسانية بل أمكن لبعض الدول ان تجد وسائلها لاسقاط المطر صناعيا ، ومن ثم نقول ان العلم حقق ذلك الفرض العلمي ، واصبح اداة طيعة للانسان فى سيطرته على مظاهر الطبيعة بما تنطوى عليه رفاهية الناس .

والمقصود بالفرض النظرى للعلم هو فهم العالم من حولنا بما فيه من اشياء وحوادث ووقائع وظواهر ، وما تتضمنها هذه وتلك من اوجه الحركة والفاعلية وفهم الأشياء من حولنا هو جعل تلك الاشياء مقبولة لدى العقل ، والمقصود بالقبول لدى العقل ان نتأكد من أن الطبيعة فى سيرها وحركاتها لا تسير حسب اهواء عمياء وانما تخضع لقوانين ، فاذا اكتشفت تلك القوانين امكننا فهم ما يحدث امامنا ، وأمكننا التنبؤ بما قد يحدث في المستقبل ٠

والفهم تفسير . حين نريد فهم ظاهرة أو مجموعة من الظواهر فاننا نريد تفسيرها ، فنقوم بتكوين فرض لنفسر تلك الظواهر او نفهمها ولكن التفسير لدى العلماء فى القرن الماضى والقرن الحالى ليس ذلك التفسير كما كان مالوفا لدى الاستقراء التقليدى من مجرد اعمال الخيال للوصول الى علة لما يحدث . للتفسير الآن معنى مختلف .

من الواضح ان مانريد تفسيره يتضمن انه مجهول لنا وانه يثير فينا الدهشة او رغبة فى مزيد من المعرفة عنه ، والتفسير ربط ما يراد تفسيره بما هو معروف لنا من قبل او ان التفسير هو ربط المجهول بالمعلوم ، كما ان التفسير هو تقديم اجابة عن سؤال محدد ولكون الاجابة اكثر اقناعا وقبولا اذا تضمنت علاقات بين مايراد تفسيره وماألفناه وسلمنا به من قبل .

خـذ مثـالا : اذا صادفك شخص يصعب عليه فهم فكره تحليل شعاع من الضوء الى الوان عدة من خلال جهاز الطيف spectroscope يمكنك ان تعدم التصوير الآتى المألوف له .

افرض انك رغبت فى دخول دار السينما ذات مساء فانك ستذهب اليها وقـد تجد صـفا طويلا ممن يرغبون مثلك دخول الدار أمام نافذة التذاكر للحصـول على تذاكرهم ، ولكن هؤلاء الناس الذين وقفوا صفا واحدا انما يطلبون مقاعد مختلفة فى اماكن مختلفة بأسعار مختلفة .

افرض ان لكـل نوع من المقاعد لونا خاصا من التذاكر ، ونلاحظ اننا خارج الدار صف واحد طويل بينما حين يشـترى المتفرجـون تذاكرهم أخذ البعض مكانا يختلف عن مكان البعض الآخر حسب لون تذكرته والمبلغ الذى دفعه ثمنا لتلك التذكرة ، كانوا صـفا واحدا دون تمييز فى الخارج ولكنهم صنفوا فى الداخل ، والصف الواحد الطويل شبيه بشـعاع الضـوء ونافذة بيع التذاكر واعطاء التذاكر شبيه بجهاز الطيف وتصنيف الناس فى الداخل شبيه بتحليل الضـوء الى الوان متعددة .

ان قدمت لصـاحبنا هذا المثل المألوف فقد سهل الصعب فى فكرة تحليـل الضـوء الى سـبعة الـوان متميزه . وليس التفسير العـلمى مقصورا على ربط ظاهرة نريد تفسيرها بظاهرة مألوفة لنا وانما قد يكـون التفسير العلمى أيضا ان نفهم نتيجة استقرائية بنتيجة استقرائية أخرى نعتمد عليها . ، وبمعنى آخـر قد يفسر القانـون العلمى قانونا علميا آخر .

نعلم مثلا ان الجهد الشاق الناتج عن صعود جبل يؤدى الى زيادة لا ارادية فى التنفس سواء فى عمقه او فى درجتـه ، ويمـكن تفسير هذا التعميم التجريبى ببعض حقائق علمى الاحياء والفسيولوجيا ، ويمكن تفسيره بالتعميم التجريبى القائل بان الجهد الشـاق يؤدى الى زيـادة فى كميـة ك ا ٢ فى الـدم ، وتسبب هذه الزيادة عضوا صغيرا فى المخ أن يرسل اشارات معينة من خلال القوس العصبى الذى ينتهى الى العضلات المتحكمة فى التنفس .

ويتضمن التفسير بهذا المعنى انه لايوجد قانون اولى . وانمـا كـل قانـون معتمـد عـلى قـوانين سـابقة ومؤد بنـا الى قـوانين تالية ، ومـن ثم نصـل الى معنى النظرية العلمية وهى مجموعة مـن القوانين العامة التى يرتبط احدها بالآخر ارتباطا متسقا ويعتمد بعضها على بعض ، وهى جميعا متعلقـة بنوع واحد من الظواهر ، وكـل قانون فى هذه النظرية العلميـة او تلـك انمـا يفسر جـانبا معينا مـن تلك الظواهر بحيث ان مجموعة تلك القوانين المؤلفة للنظرية العلمية تفسر تلك الظواهر من كل جوانبها .

القانون العلمى تفسير أم وصف

نشأت فى أواخر القرن ١٩ موجة فكرية جديدة أبرز أعلامها ارنست ماخ واوستفالد وكارل بيرسـون سموا انفسهم بالوضعيين ، انكروا ان القانون العلمى تفسير واعلنوا انه وصف فقط لما يجرى امامنا من ظواهر فى العالم الطبيعى . لقد رأوا ان التفسير ليس وظيفة للعلم . دفعهم الى هذه النظرة الوصفية للعلم دافعان :

اولا : كان هؤلاء الوضعيون يعتقدون ان التفسير يتضمن أن العلم يهدف فى نهاية مطافه الى البحث عن العلل ، ولكن قد ولى الآن هذا العهـد ، وان العلم الآن يجيب عن الكيف اى مجرد وصـف ما يحدث ، كان انكـارهم للبحث فى العلل مستمدا من انكارهم للفلسـفات الميتافيزيقية القديمة ، التى كـانت تتحـدث عن ماهيات الأشياء والعناصر الخفية التى توجه ظـواهر تلك الأشـياء ، كما كانت تتحـدث عـن العلـل الغائية اما وقد انقضى عهد البحث عن الماهيات والعلل الغائية فقد انقضى معها عهد البحث عن العلل بالاجمال واصبح العلم فى نظر الوضعيين مقيدا بعالم الظواهر المدركة ادراكا حسيا ، وفى فهمنا له نفصم كل الحقيقة عنه وان ليست له حقائق تخفى عـلى ادراكنا الحسى . وكانوا قد تصوروا وجون مل مسئول عن هذا التصور أن كل تفسير انما هـو تفسير على ! اما وقد انكروا البحث عن علل فقد انكروا ان العلم تفسير .

وعلى هذا الهجـوم الوضـعى اعتراضيـان على الاقـل ليس كل تفسير علمى تفسيرا عليـا ـ ليس كل تفسير على انما يتضمن بحثا فى الماهيات ، لأن من القوانين العلمية مالا يتضمن الربـاط العلى ، وان للعلية معانى عـدة ، وان ليست العلية تستلزم بحثا فيما لايدرك ادراكا حسيا . وان هنالك من التفسيرات العلية مايتضمن ان طرفى العلية مدرك ادراكا حسـيا والبحث فى العليـة بمعنى آخـر لا يتضمن بالضرورة بحثـا فى المـاهية . نضيف ايضا انه لا طعن فى نظرية علمية تفسر لنا علاقـات عليه بين الظواهر .

ثانيا : الدافـع الثـانى لانكـار الوضعيين للسمة التفسيرية للقانون واصرارهم على السمة الوصفية فقط مـستمد مما راوه فى القرن الثامن عشر ، والقرن التاسع عشر من تقدم علم الكيمياء لقد وجد الوضعيون أن علماء الكيمياء ـ ابتداء من دالتـون الذى نادى بالنظرية الذرية ـ ادخلوا تصـورات تتضمن وجودا حقيقيا لكائنات غير مدركة ادراكا حسيا حتى من حيث المبدأ ، كما ان علماء الكيمياء اصروا على ان علمهم يتقدم بسرعة نتيجة وضع فروض تتضمن تلـك الكائنات ، وبذلك استطاعوا تفسير عدد هائل من الظواهر المحسـوسة والحـوادث المدركة ، عـن طريق الاسـتنباطات الصـورية وادخال الصيغ الرياضيـة المتعلقة بتلك الكـائنات المفـروضة ، ومن ثم ظهرت الفجـوة فى مضـمون علم الكيمياء بين ما يدرك بالحس ، وبين النظرية العلميـة التى تستعين على تفسير ما يـدرك بالحس بفروض لا تشير الى ما يدرك بالحس .

هذا الموقف فى علم الكيمياء وغيره من العلوم ادى بالوضعيين الى القول

بان العالم الحقيقي هو عالم الظواهر فقط ، وان مايفرض الكيماويون وجوده بالاستنباط لااساس له . ومن ثم راوا مجرد الوصف لا التفسير عن طريق فروض لايدرك مضمونها هو الموقف العلمي الدقيق .

سوف يتبين فيما بعد ان الكشوف العلمية الحديثة والمعاصرة في علمي الطبيعة والكيمياء مستندة الى افتراض وجود اشياء لايمكن ادراكها بالحواس ، ولكن جوهر موقف الوضعيين خاطىء لأن مجرد الوصف لايعني اكثر من ملاحظة وقائع وتجريب حوادث وظاهرات وتسجيلها ولكن لن نصل الى قانون علمي أو نظرية علمية بمجرد تسجيل مايحدث ، ولابد من تسجيلها والربط بينها وفهم الطريقة التي حدثت بها هذه الحادثة أو تلك ، والربط والفهم انما هو تفسير .

ولم يكن فرنسيس بيكون او جاليليو او جون مل - اقل كراهية للأسس القبلية والصورية للعلوم التجريبية ، ومع ذلك ادركوا بوضوح ان التقدم العلمي لا يتقدم على وصف ما يحدث بل على وصفه وتفسيره .

ويمكن تصنيف التفسير العلمي الى أصناف ثلاثة : تفسير علي وتفسير وصفي لايكتفي بمجرد الوصف وانما يهدف الى الوصف المثمر واخيرا التفسير الفرضي .

الفروض الوصفية المثمرة

تختلف الفروض الوصفية المثمرة عن الفروض في الاستقراء التقليدي في انها ليست اقتراحات تفسر مجموعة من الظواهر والوقائع الجزئية تفسيرا عليا وانها ليست تستبعد قوانين عامة تنتظر التحقيق التجريبي وانما هي فروض تصف نوعا معينا من الظواهر لا مجرد وصف وانما وصف يمكننا من ان نفهم تلك الظواهر فهما دقيقا . وتتميز تلك الفروض بانها فروض مؤقتة تقبل التطوير - ونلاحظ ان الفرض الوصفي المثمر انما هو تفسير بالمعنى الذي قلناه آنفا وهو تفسير ظاهرة مجهولة بأخرى معلومة لنا مألوفة من قبل .

سناخذ مثالا من علم الفلك يوضح معنى ذلك النوع من الفروض : سنشير الى الفروض التي نادى بها بطليموس لتفسير حركات النجوم والكواكب وتطور ذلك الفرض على ايدي كوبرنيق وكيلر

عاش كلوديوس بطليموس في النصف الأول من القرن الثاني الميلادي (١) ويعتبر من اكبر علماء الفلك اليونان الذين استقروا بمدينة الاسكندرية ، حين كانت مصر تحت حكم الرومان ، ويقارن بطليموس في علم الفلك في تلك الحقبة من الزمن باقليدس (٣٣٠-٢٧٥ق.م) في علم الهندسة ، وكان هذا مستقراً في نفس المدرسة ولكن في بداية ازدهارها في عهد البطالمة ، وقد دون بطليموس نظريته الفلكية في الكتاب الذي سماه العرب « المجسطي Almagst » ، ويقال انه ظهر حوالي سنة ١٥٠ ميلادية

كان بطليموس يتصور الارض ثابتة في مركز الكون ، والشمس والقمر والكواكب تدور حولها . وكانت الكواكب المعروفة وقتئذ هي المريخ والمشترى وزحل وعطارد والزهرة ،وكان يتصور وجود النجوم الثابتة ولايعني هذا انها نجوم لا تتحرك وانما بعيدة جداً عن الشمس وتتحرك في الفضاء حول الارض باعتبارها المركز ، لم يكن بطليموس صاحب هذا التصور وانما هو تصور اليونانيين القدماء السابقين عليه والمعاصرين له بوجه عام ، ونقول بوجه عام لان فيثاغورس كان قد نادى بان الارض ليست ثابتة في مركز الكون وانما تتحرك حول الشمس وكان ذلك مجرد تأمل يقم على اساس بحث دقيق ،وقد نادى ارستارخوس الذي ولد حوالي سنة ٣١٠ ق . م بان الشمس ثابته بينما تدور الأرض حولها في دائرة وقد نادى هيبارخوس حوالي سنة ١٤٠ ق . م بان الأرض ليست في مركز مدار الشمس ، ويعزى الى هذا ايضا معرفة القدماء لعدد النجوم الثابتة وقد راى هيبارخوس منها حوالي ١٠٠٠ .

لقد انكر بطليموس تصورات فيثاغورث وارستارخوس وهيبارخوس ، تلك التصورات التي سيكون لها شأن في القرن الخامس عشر الميلادي كما سنرى ، واراد بطليموس ان يصف حركات النجوم والكواكب وصفا يمكننا من المعرفة الدقيقة لمدارات تلك الافلاك والتنبؤ باوضاعها في اى وقت في المستقبل ، كان يتصور مدار اى نجم أو كوكب حول الأرض مداراً دائريا ، وذلك التصور قديم قدم ارسطو الذي علم أن الحركة الدائرية هي الحركة الطبيعية لكل فلك لأن الدائرة اكمل الاشكال الهندسية، ولم يكن يعتقد القدماء كلهم وبطليموس بذلك فحسب ، بل ظل الاعتقاد سائداً حتى في ايام كوبرنيق ويقال ان جاليليو اعتقد بالحركة الدائرية للافلاك بعض ايام كوبرنيق - ويقال ان جاليليو اعتقد بالحركة الدائرية للأفلاك بعض الوقت ، وقال بطليموس ان الأرض ثابتة في مركز الكون ، وان الشمس والقمر والنجوم الثابتة تدور حولها في مدارات دائرية ، وتكون الأرض مركزاً لكل تلك الدوائر ، وكان ذلك معروفاً من قبل كما قلنا .

ان الفكرة الهامة التي ميزت فرض بطليموس هي وصفه لحركات الكواكب حول الأرض . قال انها في دورانها لا ترسم مدارات دائرية مركزها الأرض ، وانما ترسم دوائر متقاطعة في حركتها ومعنى الدائرة المتقاطعة المتحركة هي حركة الكواكب حركة دائرية حول مركزها ، هذا المركز يدور مداراً دائريا مركزه الأرض ، وقد اعطى وصفاً هندسيا دقيقا لكل كوكب وهو يقوم بتلك الدوائر المتقاطعة في حركتها . ومن ثم عرف فرضه على انه فرض معقد .

ويمكن تصوير هذه المدارات المعقدة للكواكب بقولنا ان تلك

الكواكب تتحرك حركة دائرية على سطح مستو فسيح ، وهذا السطح الفسيح يتحرك بدوره حركة دائرية اخرى حول الأرض الثابتة .

لاحظ الفلكيون بعد بطليموس ان فرضه ليس معقداً فحسب بل واصبح لايتفق مع الوقائع ولوحظ ان الارض ليست دائما في مركز مدار الشمس وأن المشتري والزهرة لا يتبعان وصف بطليموس في مدارهما واننا لم نستطع عن طريق فرض بطليموس أن نتنبأ بحركات اي نجم مذنب قد يكون موضوع مشاهدتنا ، ومن ثم أصبح تطبيق هذا الفرض والعمل به صعبا للغاية ومن ثم اشتدت الحاجة الى فرض جديد يصف لنا نفس الظواهر الفلكية التي كانت تشغل اليونانيين القدماء وقد تم ذلك على يد كوبرنيق ١٤٧٣ — ١٥٤٣ .

الذي يعد من اشهر علماء الفلك في القرن الخامس عشر ، وكان واسع الاطلاع في ثقافة الاغريق القديمة ولغتها ، نقرأ فيما قرأ اقتراح الفيثاغوريين أن الارض متحركة وأنها تدور حول ما كانوا يسمونه ناراً مركزية وليس هنالك من شواهد على أن كوبرنيق قرأ ارستارخوس الذي اقترح أن الارض تدور وأن الشمس مركزها مدار الأرض

فان صح ذلك يكون كوبرنيق قد وصل الى ان الارض تتحرك حول الشمس — كما سنقول بعد قليل — دون أن يعلم باقتراح ارستارخوس

وكانت نظرية بطليموس وقتئذ هي النسق الفلكي السائد وكان الاعتقاد به سائداً بالرغم من ظهور وقائع كثيرة تتعارض مع ذلك النسق وبالرغم من الشعور بأنه نسق رياضي غاية من التعقيد ، ومن ثم اخذ كوبرنيق اقتراح الفيثاغوريين مأخذ الجد وكتب فرضا لتفسير تعاقب الليل والنهار وتعاقب الفصول الاربعة ، ووصف حركات الكواكب والشمس بالنسبة الى الارض — كتب فرضه في كتاب عنوانه «دورات الأرض والسماء» واهداه الى البابا بولس الثالث ولكنه لم ينشر الا في سنة وفاة مؤلفه .

ويمكن الاشارة الى فرض كوبرنيق فيما يلي : احتفظ بعنصرين من عناصر فرض بطليموس وانكر عنصراً ثالثا . احتفظ بالقول بأن الكواكب تتحرك في مدارات دائرية وبالقول بأن بعض الكواكب تتحرك في دوائر متقاطعة واختلف عن بطليموس في وضع الشمس مكان الأرض اي اعتقد أن الشمس هي الجرم الثابت في مركز الكون وأن الأرض هي التي تدور حولها ، لقد رتب الكواكب المعروفة في عهده وقتئذ وهي ستة بحسب قربها من الشمس فرتبها الترتيب التالي : عطارد والزهرة والأرض والمريخ والمشتري وزحل ، ولاحظ أن الكواكب الأقرب من الشمس تتحرك بسرعة اكبر من الكواكب الأبعد من الشمس وانه يدور مداراً أصغر . ومن ثم رأى أن عطارد مثلا يتم دورته الدائرية حول الشمس في ثلاثة اشهر بينما يتم المشتري دورته الدائرية حول الشمس في اثنتى عشرة سنة ، ولاحظ ان الارض تدور مرة كل يوم حول محورها بالاضافة الى دورتها مرة كل عام حول الشمس ، لقد بنى كوبرنيق ملاحظاته تلك على اسس هندسية بحتة — يعبر عنها بالدوائر التي ترمز الى المدارات والخطوط التي ترمز الى طول قطر المدار والى مسافة هذا الكوكب او ذاك بالنسبة الى الشمس

كانت تعوزه الآلات الفلكية الدقيقة كالتلسكوب ولكنه كان قد وصل من ملاحظاته وصيغه الهندسية الى التساؤل الآتي :

اذا كان فرض بطليموس صحيحا فان الزهرة لن يبدو لنا منه الضوء بشكل اكبر من نصف دائرة ، اما اذا كان الزهرة يدور حول الشمس فانه حين يسري من الارض فانه ينبغي ان نرى منه وجوها تتباين من الهلال الى الدائرة الكاملة مثل القمر ، وقد ظل هذا التساؤل بلا جواب حتى اخترع اول تلسكوب في سنة ١٦٠٨ على يد هانز ليبرش ، وفي السنة التالية اخترع جاليليو منظارا اكثر تطوراً ووجد التجربة الحاسمة التي تقرر ما اذا كان فرض بطليموس ام فرض كوبرنيق هو الفرض الصادق المتفق والوقائع ، لقد راى جاليليو الزهرة في شكل الهلال وذلك اول تأييد تجريبي على بطلان فرض بطليموس وصحة فرض كوبرنيق .

نلاحظ ان لدينا الآن فرضين « فرض بطليموس وفرض كوبرنيق» وقد تبين أن الفرض الثاني وصف ادق للظواهر قيد البحث كما انه اكثر بساطة واقل تعقيدا ، لم يجد كوبرنيق سبيلا الى تجنب الدوائر المتقاطعة في حركتها ولكنه استعان بعدد أقل كثيراً من عدد تلك الدوائر التي وضعها بطليموس ، ومن ثم كان فرض كوبرنيق اكثر بساطة ، وشاع هذا الفرض واصبح الفرض المقبول وقتئذ . ولكن ذلك لايعني أن فرض كوبرنيق فرض صادق وتام :

اذ بعض عناصره خاطئة كما ان الفرض ككل ناقص، لقد اخطأ كوبرنيق في جعل مدارات الأفلاك مدارات دائرية ، كما انه أخطأ في متابعة بطليموس في الدوائر المتقاطعة في حركتها ، ونظرية كوبرنيق ناقصة لاننا لا نعتبر الشمس ثابتة في مركز الكون ، وانما تتحرك حول مجموعات نجمية أخرى ، وهذه تتحرك حول مجموعات نجمية اخرى ، ولم يكن عدد الكواكب المؤلفة للمجموعة الشمسية سبعة كما ظن كوبرنيق ، لقد صحح كيلر خطأ كوبرنيق فيما يتعلق بالمدارات الدائرية للكواكب ، وترك تصحيح كوبرنيق وتكميل نقصه في المسائل الأخرى للاكتشافات الفلكية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر .

ومن الصوف أيضاً.. يصنعون البويات..!

د. احمد سعيد الدمرداش

صوف الغنم نوعان .. نوع يحصلون عليه من الجز قبل فصل الصيف ، وهو فى حيويته لا يزال متدفقا ، والآخر يحصلون عليه بعد ذبح الضحية وسلخها ، ثم معاملة جلدها بكبرتيد الصوديوم ، فيفقد الصوف حيويته ليباع بسعر ارخص من النوع الاول ، حيث يستخدم فى صناعة الكليم والسجاد الرخيص ، وهناك نوع ثالث ثمين هو « الاستراجان » ويحصلون عليه من نوع من الخراف يعيش فى بلاد الافغان حيث يسلخ المولود توا بعد ولادته ، ويدبغون الجلد مع صوفه ، ومنه تصنع الملابس الغالية الثمن .

ويحتوى صوف الغنم والماعز واللاما على مواد دهنية هى خليط من الشموع والاحماض الدهنية القابلة للتصبن اذا ما عوملت بمحلول الصودا الكاوية ، وصوف الغنم الذى لم يغسل قبل عملية الجز يحتوى على المواد التالية :

صوف نظيف من ٤٥ ــ ٦٠ ٪ ، ماء من ٩ ــ ١٣ ٪ ، اتربة واوساخ من ٩ ــ ٦٦ ٪ ، مواد دهنية من ١٠ ــ ٢٤ ٪ ، املاح البوتاسيوم من ٤ ــ ٦ ٪ مواد عضوية غريبة من ٤ ــ ٨ ٪ .

وتقوم مصانع الغزل بغسل صوف الغنم بمحاليل الصابون القلوية ، التى تمتص الدهون والاتربة ، ثم تضاف للخليط بعض الاحماض بنسب معروفة ومحسوبة فتنفصل المواد الدهنية فوق السطح حيث تجمع بعد ذلك .

وفى مصانع الاصواف تعتبر هذه الدهون ناتجا ثانويا ، وهى تحتوى على النسب التالية :

من المركبات : ٦٦٪ استرات احماض دهنية قابلة للتصبن ، ٣٤٪ مواد شمعية لا تتصبن وهى عبارة عن كحولات ذات وزن جزيئى كبير .

ولون هذه المواد الدهنية بنى غامق ، ولها رائحة خاصة ، وتسمى المواد غير القابلة للتصبن بعد فصلها وتنقيتها « لانولين » وهى تستخدم فى صناعة شمع الارضيات الخشب .

وعلى العموم يمكن تلخيص مواصفات دهن هذه الاصواف فيما يلى :

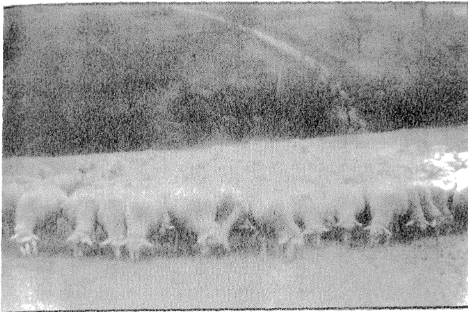
درجة الانصهار من ٣٥ ــ ٤٢° ، والوزن النوعى ٩٧٠ر ــ ٩٧٣ر ، ودرجة التصبن ٨٢ ، الرقم اليودى ١٧ .

*** من هذه الدهون تصنع البويات الجداريه :**

وتشتهر مدينة برادفورد بانجلترا بانتاج اجود الاصناف العالمية من اصواف المارينو ، وتمر هذه الاصواف بعمليات متعددة بفصل الدهنيات منها ، وعمليات تحتفظ المصانع باسرارها التى تكسبها بعد التجهيز النهائى نعومة وقد بلغ الانتاج السنوى عام ١٩٣٦ من هذه الدهون حوالى ١٤٠٠٠ طن ، ووجدت بعض المصانع انه من الاصوب صناعة الدهانات الجدارية منها على غرار بويات « الديستمبر » القابلة للغسيل ، وقد امكن انتاج اربعة مركبات اولية من هذه الدهون بالطرق التالية :

* تصهر مع الصودا الكاوية فينتج مركب يطلق عليه «اكروجول» وهو استر من صابون الصودا مع الاحماض الدهنية بنسبة ٦٦٪ ، مخلوط مع مواد غير قابلة للتصبن بنسبة ٣٣ ٪ .

وهذه المادة الكيميائية الخليطة تستخدم فى مستحلبات الدهانات المائية المغلفة بالزيوت القابلة للجفاف والتصلب مثل زيت الكتان .



* وبمعاملة المادة الخليطة الناتجة أولا ببعض المذيبات ، أمكن فصل المواد غير القابلة للتصبن وهي نسبة ٣٣٪ المشار اليها ، ثم تسخن بعد ذلك تحت ضغط مفرغ للتخلص من رائحتها الكريهة، وتباع في الاسواق تحت اسم « فارفولاكس » وتستخدم ايضا في صناعة « الديستمبر » والدهانات المائية المغلفة بالزيوت .

* يخلط جزء من مركب الفارفولاكس مع جزئين من الكروجول ، ثم يذاب الجميع في الماء مع كبريتات المغنسيوم بنسبة وافرة ، فيترسب صابون المغنسيوم اذ تحل ايونات المغنسيوم محل ايونات الصوديوم ، وتترسب معه المادة الشمعية وهي الفارفولاكس وتباع في الاسواق تحت اسم « لاناولوز » بعد غسلها جيدا ثم تجفيفها .

والمركب الاخير له خواص مطاطية ويشبه بعض الراتنجات النخليقية ، ويذوب في التربنتين المعدني ، ويجف بسرعة تاركا سطحا مرنا غير قابل للتشقق او التجعد .

ويمكن خلط محلول اللاناولوز في التربنتينا (٤٠٪) مع زيت الكتان، لتوفير كمية الزيت المستعملة اقتصادا في النفقات لانخفاض سعره عن زيت الكتان المبستوى ، فضلا عن سهولة انسيابه اثناء الدهان بالفرش (المراتبسن) ، وسرعة جفاف الدهان ، وتمام انتشار الملونات داخل هذا المزيج دون أن يصاب السطح الناتج بعوامل التأثيرات الجوية فيما لو أستخدم زيت الكتان بمفرده .

حتى تحصل على تركيب مناسب

وقد تضاف الراتنجات الطبيعية مثل القلفونيا او الكوبال الى تركيب الدهان الذي يشتمل على اللاناولوز لهذا ينبغي انتخاب الراتنج الخالي من الحموضة الطليقة ، حتى لا تتحد الاخيرة مع ايونات المغنسيوم في اللاناولوز مكونة صابون المغنسيوم غير القابل للذوبان ، وكذلك لا يجب استعمال الملونات الرصاصية في حالة اضافة زيت الكتان الى اللاناولوز حتى لا يتحد ايون الرصاص مع الاحماض الدهنية بالزيت مكونة صابون الرصاص غير القابل للذوبان ، والذي يتفاعل بدوره مع المغنسيوم في اللاناولوز مكونا مركب الرصاص مع دهن صوف الغنم كالآتي :

(١) صابون الرصاص = ستيرات الرصاص .

وهو ناتج من اتحاد زيت الكتان مع الملونات الرصاصية كالاسفيداج مثلا .

(٢) ستيرات الرصاص + لاناولوز = مركب الرصاص (راسب لا يذوب ويفسد الدهان)مع دهن صوف الغنم .

والراسب الاخير يسبب تصلب الدهان في عبوات التخزين قبل الاستعمال ، فيفسد .

ويلاحظ ان من مميزات اللاناولوز ايضا عدم احتوائه على احماض دهنية طليقة ، فهي متحدة اتحادا شاملا مع المغنسيوم مما يجعله متعادلا لا يؤثر في الملونات الحساسة مثل الالترامارين او السطوح القلوية مثل المصيص او الاسمنت ، وبالتالي لا تضعف قوة تماسكه مع هذه السطوح .

ومن مميزاته ايضا قوة ابتلاله للملونات مما يجعله سهل الانتشار في الدهان ، فضلا عن ذلك فان طبقات الدهان الناتجة بعد استخدامه يمكن ازالتها بالمذيبات العادية اذا ما اقتضى الامر ذلك لسبب من الاسباب .

* دهن صوف الغنم ووقاية المعادن

يمكن تحضير مركب متعادل من دهن صوف الغنم الخام يستخدم في وقاية المعادن من الصدأ والتآكل ، بالطريقة التالية :

تضـــاف كمية كبيرة من المـاء السـاخن الى الدهن الخـام مع التقليب الشديد حتى يتحـول الى مستحلب ، ثم يضـاف محلول الامونيا اليه ، فيتكون لدينا صابون النوشادر ، ثم يضاف بعـد ذلك محلول كبريتـات المغنسيوم (الملح الانجليزى) فيتكون لدينـا فى الخليط صـابون المغنسيـوم غير الذائب ونسبته تقرب من ٣٣٪ .

وهنا يعمل المغنسيوم ايضا على تصلب الأجزاء الباقيـة فى دهن الصوف والتى لم تتصبن وقـدرها ٦٧٪ ، والمركبات الباقية هى عبارة عن « اللانولين » .

ويغسل الناتج جيدا ثم يجفف فيصبح صـلبا ذا ملمس دهنى يذوب فى التربنتين المعدنى ويعرف فى التجارة بدهن الصوف الصلب .

وفى اثناء الحرب العـالمية الثانية عندما تأزمت الامور وقـل المخزون من زيت الكتـــان ، وافقت وزارة التموين فى انجلترا ، ثـم وزارة الطيران على استخدام هذه الدهون طبقا للمواصفات التالية :

دهن متعادل بالمغنسيوم ، وقيمة الرماد الناتج بعد الحريق لاتقل عن ١ ٪ ولا تزيد على ٤ ٪ ، درجـة التصبن من ١١٠ ــ ١٢٥ ، كمية الرطوبة المسموحة ٢ر. ٪ ، والمواد القابلة للذوبان فى الماء لاتزيد عـلى ١٥ر. ٪ املاح الكلوريدات ٥ر. ٪ املاح الكبريتات (كبريتات الحديد) ١ر. ٪

اما التجربة التى تقاس بها درجة مقاومة الصدأ فهى كالاتى :

(١) يذاب دهن الصوف المتعادل فى النفط المعدنى بنسبة ٤٠ ٪ دهن والباقى نفط

(٢) يغمر سطح الحديد فى المحلول ليعطى سطحا جافا بنسبة ٤ ر أوقية للياردة المربعة

(٣) يترك ٢٤ ساعة ليجف .

(٤) يوضع بعد ذلك فى جهـاز الرطـوبة فى وضـع رأسى حيث الرطوبة ١٠٠ ٪ وعلى درجة حـرارة من ٤٢ ــ ٤٨ .

(٥) ينزع جزء من الدهان بعـد ٢٤٠ ساعة من فوق سطح الحديد الصلب ، وقد وجد أن السـطح الذى نزع دهانه لم يصـدأ بتاتا او يتآكل مما يدل على جـودة هـذا الدهن المتعادل ازاء مقاومة الصدأ

*** طريقة اعداد محلول مانـع للصدأ من دهن الصوف المتعادل**

يذاب الدهن فى النفط المعـدنى على درجة حرارة ٦٠ ° حتى يصل تركيز الدهن الى ٤٠ ٪ ، ويصبح المحلول منتظم القوام ، وقد يلـون المحلول فى بعض الاحيان بصـبغات حمراء او زرقاء من الانـواع التى تذوب فى النفط المعدنى ثم يستخدم هذا المحلول بحالته تلك

*** قلوية مواد البنـاء ووسائل اخمادها**

تعـددت الادوات والمـواد المستخدمة فى البناء ، وكثر استخدام السطوح الخرســانية ، وشرائح الاسبستوس فى بعض الاسـقف كل هـذه تحتوى عـلى مركبات قلوية فاذا مادهنت بزيت الكتان المستوى اتحدت القلويات مع الاحمـاض الدهنية فى الزيت مكونة صابونا

وتساعد الرطوبة على طفح هـذه القلويات حتى تصـل الى طبقة الدهان فتتلف معالم لونها ، لذلك فكر الباحثون فى ايجاد وسيلة لكى تظل هذه القلويات مكتومة ، فبذلك تصبح معزولة عن الاتصال بالدهان الزيتى المعتاد

وينبغى لهذه المـواد العـازلة للقلويات ان تتشرب داخل السطوح القلوية ، وانابيبهـا الشعرية حتى لاتهيء الفرصة لهذه القلويات لان تطفح فوق هذه السطوح ، فبذلك نضمن ثبات الدهان الزيتى فوقها

وقد اثبتت التجربة نجاح دهن صوف الغنم المتعادل كمادة عازلة للسطوح القلوية ، ويمكن التأكد من صحة ذلك بدهان شريحة خرسانية او من الاسبستس بهذا الـدهن ، وعندما يجف يدهن فـوقه دهان زيتى يحتوى عـلى ملون ازرق بروسيا ، ثم ترش هـذه الشريحة بالماء فى ظهرها ، فنجد ان دهـان الازرق البروسى يظل على لونه دون اى تغيير ، وهو المعروف بحساسيته للوسط القلوى ، مما يـدل عـلى عدم نفاذ المركبات القلـوية مـن شعيرات السطح

وينبغى الا يغرب عن البـال ان هذا الدهن لايجب استخدامه ذائبا كمحلول حتى لايتبخر السائل المذيب وينكشف جزء من السطح ، فينفذ من خلاله العنصر القلوى ، فالأصوب « دعك » الدهن جيدا فوق السطح المراد تغطيته حتى يتشرب به ، او صهر هذا الدهن ثم غمر السطح فيه ، او يرش السـطح بطـريقة الرش الساخن حتى يتشبع بالدهن فبذلك يكتسب تحته دينـاميكية التأثيرات القلوية ، وجهاز الرش الساخن يشبه جهاز رش دهـان السيارات غير أنه يحتوى على جهاز اضافى للتسخين بالكهرباء ، وبعدها يخرج دهن الصوف المتعادل مـن خلال مسدس الرش على هيئة ذرات ساخنة ترسب على السطح فتبرد ومن ثم تكسبه طلاء .

رحلات الفضاء

وما أسدته للإنسان

د. فاروق الباز
المستشار العلمي للسيد رئيس الجمهورية
واستاذ غير متفرغ بجامعة عين شمس

عن مكان الارض في الكون وعما خلقه الله في المجموعة الشمسية وبعدها هذا علم ، والعلم عن الكون وما فيه يفيد الجميع ، لا يفيد الولايات المتحدة الامريكية فقط بل يفيد الانسان في كل مكان . وعلى سبيل المثال تستخدم صور الفضاء بدلا من الخرائط غير الواضحة في تدريس الجغرافيا في المدارس الثانوية في الولايات المتحدة الامريكية . وهذا شيء عظيم لانه يسهل التعرف على تضاريس الارض ومواقع البلدان في العالم كله . نجد ايضا ان هناك من ابحاث الفضاء ما يفيد الانسان افادة مباشرة . واحب ان اتحدث عن بعض هذه الاشياء مثل ما تم عمله نتيجة رحلة ابولو سيوز المشتركة فقد قامت هذه الرحلة في ١٩٧٥/٧/١٥ حين اشتركت الولايات المتحدة الامريكية مع الاتحاد السوفيتي في رحلة فضاء اذ دارت السفينة الامريكية ملتحمة بالسفينة السوفيتية في مدار حول الارض لمدة تسعة أيام . كان لهذا قطعا آثار عظيمة في اقلال التنافس بين الكتلتين الشرقية والغربية ، وهذا أيضا من منافع ابحاث الفضاء. اذا ما سمحتم لي أحسب أن اعرض عليكم امثلة لما قمنا به خلال رحلة ابولو سيوز كدلالة على استفادة الانسان استفادة مباشرة ، وفي بعض الامور استفادة غير مباشرة، من أبحاث الفضاء .

بدأت رحلة ابولو سيوز المشتركة بانطلاق صاروخ من الاتحاد السوفيتي يحمل سفينة سفينوز وهذا الصاروخ مكون من اربع ماكينات احتراق ملتحمة في الصاروخ وهي تحمل كل الغاز او الوقود الذي يلزم لدفع السفينة من الارض الى المدار حيث عدم وجود الجاذبية . ولحظة انطلاق الصاروخ سيوز من الاتحاد السوفيتي كانت في صباح يوم ١٥ - ٧ - ١٩٧٥ كما قلت . وبعد سبع ساعات انطلقت سفينة ابولو على صاروخ ساترن رقم (١) الذي يؤهل دفع سفينة الفضاء الامريكية من قاعدة اطلاق الصواريخ في كيب كيندي في ولاية فلوريدا جنوب شرق الولايات المتحدة الامريكية . ينطلق هذا الصاروخ من القاعدة حتى يحمل سفينة الفضاء الى المدار الارضي فكل ما في الصاروخ من وقود ومواد الاشتعال يستخدم في دفع سفينة الفضاء فقط ولا يستخدم بعد ذلك حيث تنفصل السفن الفضائية بعد وصولها الى المدار الارضي .

وشكل رقم (١) رسم للسفينتين فوق منطقة البحر الاحمر . على اليسار سفينة ابولو والجزء المخروطي ، اول جزء فيها على اليسار ، هو الماكينة المخصصة لدفع السفينة او لتحسين مدارها اذا لم يكن المدار مستقيما في مبدأ الامر . اما الجزء الاسطواني فهو ما يحمل الوقود المخزون . من اليسار الجزء الاول هو الماكينة والثاني هو مخزن الوقود والجزء الثالث وهو مخروطي الشكل وبه خمس نقط سوداء تمثل نوافذ حيث يعيش الرواد في السفينة الامريكية . بعد هذا في منتصف الرسم تأتي منطقة صممت لالتحام السفينتين . اما على اليمين فنرى سفينة سيوز وهي منقسمة الى جزئين ، الجزء الامامي يعيش فيه الرواد والجزء الخلفي هو المكان الذي يخزن فيه الوقود والهواء . وسفينة سيوز لها جناحان لتجميع الطاقة الشمسية لان سفينة سيوز تدور بالطاقة الشمسية التي تحصلها من اشعة الشمس .

التحمت السفينتان وبدأت في الدوران حول سطح الكرة الارضية وبدأ رواد الفضاء ، بعد تدريبهم على عمليات التصوير ومشاهدة التضاريس على سطح الارض ، في جمع المعلومات والصور وتدوين ملاحظاتهم من المدار الارضي . فكان الرواد قد دربوا ولمدة حوالى ١٨ شهرا على المشاهدة وتدوين ملاحظاتهم من الناحية العلمية وكأنهم جيولوجيون او علماء بحار في الاماكن

التى خصصت لهم للدراسة من قبل بدء الرحلة • ونرى فى شكل (٢) صورة الجزء من ولاية كاليفورنيا فى الجنوب الغربى للولايات المتحدة الامريكية حيث ان هناك فالقا او كسرا عظيما فى الصخور يفصل ما بين الصخور الداكنة اللون على اليسار والصخور باهرة او صفراء اللون وهى صحراء • يمثل هذا الكسر واسمه فالق « سان اندرياس » منطقة التحام ما بين كتلتين من كتل القشرة الارضية وحركة هاتين الكتلتين واحدة بالنسبة للاخرى يؤثر على الصخور فى المنطقة كلها وتحدث زلازل عظيمة الشأن فتتحرك الكتلة الداكنة اللون على اليسار الى الشمال أى الى اعلى فى هذه الصورة وهذا يؤثر على المنطقة بتكوين زلازل تضر بعض المدن فى كثير من الاحيان • سألنا رواد الفضاء أن يدونوا ملاحظاتهم ويأخذوا صورا عديدة حتى نستطيع عمل خرائط • للمنطقة كلها فالمهم ليس فقط الفالق العظيم هنا فى المنتصف ولكن دراسة الفوالق الصغيرة التى تمتد منه مهمة ايضا حتى نعرف اماكن الشقوق وهى الاماكن التى يصح ان تحدث فيها زلازل فى المستقبل •

يقال نفس الكلام فى منطقة الشرق الاوسط فنرى فى شكل (٣) من خلال رحلة ابوللو سيوز صورة مأخوذة من الشمال الى الجنوب ونرى فى الجزء الاعلى البحر الاحمر وعلى اليسار خليج العقبة والى اليمين خليج السويس بينهما شبه جزيرة سيناء • وكذلك نرى فى نفس الصورة البحر الابيض المتوسط والبحر الميت . نعلم من الدراسات الجيولوجية قبل الرحلة ان البحر الاحمر ذاته قد تكون نتيجة لوجود فالقين عظيمى الشأن فى هذه المنطقة هبطت الارض بينهما ودخل الماء يغطى هذا المكان ، وتكون خليج السويس وخليج العقبة بنفس الطريقة • وصورة ابوللو سيوز توضح مكان امتداد هذا التركيب الذى يمتد من خليج العقبة الى البحر الميت والتركيب مكون من عدة فوالق معظمها مستقيمة وتمتد هذه الفوالق ايضا فى لبنان وسوريا وتركيا •

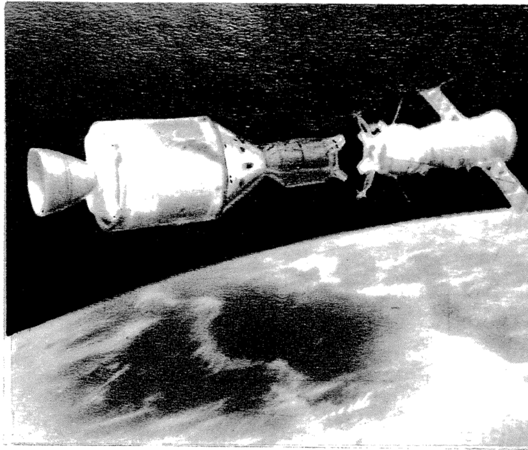
وسألنا الرواد ان يأخذوا صورا لامتداد هذه الفوالق ومن هذه الصور علمنا ان هذه الفوالق تمتد مستقيمة فى مبدأ الامر ثم تنحنى وفى منطقة معينة بالذات تبدأ هذه الفوالق فى التفرق ويكون لها عدة فروع على الاقل ثلاثة فروع ومنطقة جبال الجولان فى سوريا تعتبر المنطقة التى يحدث فيها هذا التفرق • دل هذا على اتجاه حركة شبه الجزيرة العربية ككتلة والتى نعلم انها تتحرك الى الشرق وقسنا هذه الحركة بواسطة اشعة الليزر فى الخليج العربى بمقدار ٦ سم فى العام • معنى ذلك اننا نستطيع ان نقيس حركة القشرة الارضية على هذه الكسور وكنا نود ان نعرف هل استمرت هذه الحركة من مدة طويلة او ان الحركة تتغير مع الزمن فى اتجاهات مختلفة فاذا ما قلنا ان البحر الاحمر ذاته تكون نتيجة وجود فوالق وخليج العقبة تكون لوجود فوالق وهنا تفترق ثلاثة فوالق واحد منها يستمر الى تركيا وينتهى بجوار بلدة نيس (التى حصل فيها عدة زلازل فى العام الماضى) • واحد آخر يمتد الى شمال غرب سوريا والثالث يشير الى وادى نهر الفرات• اعتبر بعد هذه الصور وتحليل المعلومات ان شبه الجزيرة العربية تبعد عن القارة الافريقية بمعدل ٦ سم فى العام ولكن هذه الحركة ليست شرقا بانتظام ولكن الحركة يبدو انها مرتكزة على نقطة فى شمال غرب جبال الجولان بسوريا وان شبه الجزيرة العربية تؤثر على ايران فى هذا الاتجاه ونتجت جبال زاجروس فى ايران نتيجة لهذه الحركة فتفيدنا هذه المعلومات عن تصنيف الجبال وتركيبات القشرة الارضية ودراسة الاماكن التى يصح ان يحدث بها زلازل فى المستقبل •

كذلك من الناحية الجيولوجية تفيد صور الفضاء فى دراسة اجزاء كبيرة من القشرة الارضية يلزم دراستها فى صورة واحدة • فمثلا فى صور للجزء الجنوبى من ايطاليا نرى بركان « اتنا » وهو فى حالة ثورة فيمكن دراسة الغازات التى تتصاعد من البركان وتتصاعد الى طبقات الجو العليا • وبعد ان تبرد الغازات والاتربة البركانية تهبط مرة اخرى مع الرسوبيات فى البحر فنستطيع فى مثل هذه الصور أن نحدد الاماكن التى يصح ان نجد فيها اثار ثورة البراكين نتيجة لدراسة حبات التراب التى تصعد من البراكين الى الغلاف الجوى فى طبقات الجو فتفتر ثم تهبط وتختلط مرة اخرى مع الرسوبيات فى قاع المحيط

اما عن دراسة البحر من المدار الارضى فهى مهمة للغاية فيبدو أن البحار لها خصائص متشابهة تماما كما نجده على اليابسة • فنرى ان صور اليابسة تفيدنا بمعلومات كثيرة عن الجبال وعن تكوينها وعن الفوالق والكسور بها وعن لونها وربما تكوينها المعدنى او الجيولوجى فى بعض الحالات • كذلك نرى ان البحار ايضا تنقسم الى اماكن معينة ومحددة لها خصائص يمكن دراستها من خلال صور الفضاء •

على سبيل المثال نذكر الجزء من المحيط الاطلسى فى غرب اسبانيا ومضيق جبل طارق عند مخرج البحر الابيض المتوسط • رأينا فى صور عديدة لهذه المنطقه ان مياه البحر

شكل ١ ـ رسم لسفينتي أبوللو ـ سيوز افوق صورة للبحر الاحمر .



شكل ٥ـ صورة لثلاث مناطق فى الصحراء غرب دلتا وادى النيل توضح اهمية الالوان فى دراسة الصحراء ٠

شكل ٤ ـ صـــورة الابراج الداخلية فى المحيـط الاطلسى غرب أسبانيا .



شكل ٣ ـ صـورة ابوللو ـ سـيوز فى سـوريا ولبنـان والاردن بحذاء البحر الابيض.





شكل ٢ ـ فالق سان اندرياس فى كاليفورنيـا يفصل بين جبال على اليسـار صحراء الى الشرق .



الأرض المتوسط لا تختلف اختلافا كبيرا باللون عن مياه المحيط الاطلسي وان البحر المتوسط لا تميزه اشكال معينة وعندما يزداد ارتفاع الشمس في السماء في نفس المنطقة يحدث تغيير كبير في تركيب المياه • فنجد كما هو موضح في شكل (٤) ان هناك تشكيلات في مياه المحيط الاطلسي خطوط طويلة يمتد بعضها حوالى ١٠٠ كيلومتر والمسافة بين كل منها حوالى خمسة كيلومترات هذه الخطوط تعتبر امواجا داخلية، فهناك على سطح البحر امواج سطحية اما هذه فهي امواج داخلية تحت سطح البحر وتوجد في منطقة اختلاف كثافة الماء • فلقد وجد علماء البحار من خلال دراسة صور مثل هذه وكذلك بعد دراسة العينات من مياه البحر ان مياه البحر الابيض المتوسط كثافتها اعلى من مياه المحيط • هذا لان البحر الابيض المتوسط قريب من خط الاستواء وتتبخر منه المياه بسرعة وتزداد كثافة المياه في هذا البحر وعندما تزداد كثافة هذه المياه تغطس تحت مياه الاطلنطي غرب مضيق جبل طارق • معنى هذا انه عندما تزداد ملوحة مياه البحر الابيض المتوسط تبدا في الغطس وكانها سائل يغطس تحت سائل اخر اقل كثافة ، وتدخل المياه من المحيط الاطلسي لتحل محل مياه البحر الابيض • وكان هذا يحدث بمعدل مرة كل ثمانية اعوام اما الان فلقد ازداد المعدل ونتج هذا عن بناء السد العالى حيث بدأت المياه العذبة تقل في البحر الابيض المتوسط حيث ان البحر الابيض تقريبا مغلق حيث ان هناك نهر النيل ونهر الروم النهرين الوحيدين اللذين يصبان فى البحر الابيض المتوسط • ولان المياه العذبة لم تعد تدخل البحر الابيض بالمعدل الذى كانت تدخل به قبل بناء السد العالى لذلك تتغير الكثافة اسرع وتغطس المياه المركزة الزائدة في الملوحة تحت المياه الاقل ملوحة من مياه المحيط الاطلسي • تحدث الموجات الداخلية للصورة فى شكل (٤) على الفاصل او الفارق ما بين طبقتى الماء •

نجد ان هناك مناطق عديدة في المحيط تحدث فيها مثل هذه التغييرات اى حركة ما بين طبقة لها ملوحة معينة وطبقة اخرى ازيد منها في الملوحة ولقد صور رواد ابوللو سيوز امثلة في شرق تايلاند حيث وجدوا مرة أخرى الخطوط الطويلة طول كل واحدة منها ١٦٥ كيلومترا فهذه الموجات الداخلية عظيمة الشأن فاذا ما كنا نستطيع ان نأخذ صورا لاماكن كثيرة من المحيط يستطيع علماء البحار ان يدرسوها ويعرفوا الاماكن التى يحدث فيها هذا الفاصل ما بين المياه الكثيفة والعالية الملوحة تحت المياه الاقل ملوحة •

نعلم ايضا ان هناك ظواهر غريبة تحدث في المحيط حيث ان بعض خلايا الماء اما ابرد او اقل حرارة من المياه المحيطة بها او اكثر حرارة من المياه المحيطة بها لا تختلط مع باقى مياه المحيط ، معنى ذلك ان هناك مناطق معينة من الماء لا تختلط بما حولها من الماء فتبقى مختلفة في درجة الحرارة وتسير او حتى تدور في مكانها ولا تختلط بالمياه التى حولها وتحدد هذه الاماكن او الخلايا ما يعلوها من السحب ، فلا يحددها مثلا اللون او الشكل او المنظر وانما تحددها السحب فنتيجة لاختلاف درجة الحرارة ما بين المياه الموجودة داخل الشكل والمياه الموجودة خارجه ففى صور الفضاء نجد ان السحب تكون حلقة حول هذه المياه ، حلقات صغيرة واخرى كبيرة تختلف درجة حرارة مياه المحيط تحتها عن باقى ما حولها وهذه الخلايا المائية مهمة للغاية في دراسة البحار لانها :

اولا : تساعد على اختفاء الغواصات لان سرعة الصوت تختلف اذا ما كانت درجة الحرارة مختلفة ودرجة الملوحة مختلفة ولمعرفة الاختباء أو اكتشاف الغواصات لابد من فهم مثل هذه الخلايا المائية.

ثانيا : ليس فقط الفائدة حربية للغواصات ولكن هناك انواع من الاسماك تعيش في مناطق معينة تكون درجة الحرارة معتدلة فتبقى الاسماك مثلا في داخل الخلايا الدافئة ولا تعيش فى المناطق المجاورة • وبمعرفة مكان وكيفية تكوين هذه الخلايا المستديرة الشكل والتى يبقى بعضها في مكانه لمدة عامين يمكن تحديد تجمعات كبيرة من الاسماك فقط نتيجة لاختلاف درجة الحرارة بينها وبين المياه المحيطة بها ولانها لا تختلط كثيرا بالمياه المحيطة بها اثناء دورانها فى مكانها •

نرى ان هناك ايضا دراسات كثيرة على المياه الاقليمية او المياه القريبة جدا من السواحل بالولايات المتحدة الامريكية هذه المناطق . مهمة جدا بالنسبة للسياحة وبالنسبة للثروة السمكية • ونتيجة لوجود الكلوروفيل فى الاعشاب الموجودة على الصخور بجوار هذه المناطق عندما تنزل الامطار على الصخور ينفصل الكلوروفيل وتنزل به مياه الامطار وتغير لون مياه المحيط المجاورة نتيجة لزيادة في المناطق القريبة من الساحل وزيادة الكلوروفيل تعنى ايضا زيادة بعض الكائنات الحية الدقيقة او البلانكتون التى تعيش في المياه والبلانكتون يتغذى عليه السمك الصغير والسمك الصغير يتغذى عليه السمك الكبير فمعرفة الاماكن التى تزيد بها هذه الكائنات تساعد في معرفة الاماكن التى يحسن اصطياد السمك بها •

اما عن دراسة الصحراء فصور الفضاء من اهم ما يمكن ومن اعظم

الاشياء التى تتيح لنا فرصة لدراسة الصحراء وكل هذا أولا لان الصحراء دائما سماؤها صافية لا تغطيها سحب وانها مكشوفة دائما ويصبح تصويرها فى اى وقت تقريبا طوال السنة • وثانيا لان الصحراء شاسعة واسعة يصعب دراستها بالطرق التقليدية • ولهذا فلقد قام رواد رحلة ابوللو سيوز باخذ صور عديدة للصحراء عامة ولصحراء مصر خاصة • وهذه الصور نستخدمها الان فى مشروع ابحاث مشترك بين معهد سمثونيان وجامعة عين شمس • ونضرب مثلا بالصورة في شكل (٥) حيث توضح ثلاثة مناطق فى الصحراء غرب وادي النيل • وهذه المناطق تمثل ثلاثة انواع من التربة ، الاولى في الجنوب مكونة من صحراء صخرية داكنة اللون ، والثانية فى المنتصف باهرة اللون تتكون من رمال متحركة، والمنطقة الثالثة التى توازى ساحل البحر الابيض المتوسط تتكون من تربة صالحة للزراعة •

هذه امثلة فقط لما توضحه صور الفضاء من معالم فى الارض من جبالها وبحارها وصحرائها وتفيد هذه الصور افادة جمة فى دراسة الاماكن الشاسعة اوالصعب الوصول اليها للدراسة على الطبيعة • وهذه الدراسات تعتبر اولية ولا بد ان تأتى بعدها الدراسات التفصيلية من خلال الصور الجوية والدراسات الحقلية على الطبيعة • هـذا وتكنولوجيا الفضاء تؤهل الان استخدام كاميرات جيدة يمكن استخدامها من طائرات لاخذ الصور التفصيلية التى تلزم لعمل الخرائط الطبوغرافية والقيام بالدراسات الدقيقة • ورجائى ان يتم هذا فى مصر وباقى العالم العربى حتى يتم حصر الثروات الطبيعية فى البلدان العربية على اساس علمى سليم ، والله الموفق •

فاروق الباز



جبيرة سهلة الاستعمال فى طرق المناطق النائيـة

توصل الخبراء الالمان الى تصميم جبيرة جديدة يستطيع اى انسان استخدامها فى حالة اصابته بكسر فى عظام الساق •• الجبيرة الجديدة تشبه شرابا طويلا بطول الساق من القدم حتى اعلى الفخذ ، ومفتوحة على امتداد طولها ، وعند استخدامها تلف على الساق وتثبت بواسطة ما يشبه « السوستة » الجبيرة الجديدة لها نفس صلابة الجبائر المستخدمة حاليا ، ولاتحتاج الى اى نوع من الخبرة ، ومصممه اساسا لاستخدامها عند الاصابة فى المناطق النائيـة او التى لا يوجد بها مستشفيات او مراكز للاسعاف •

وجبة
علمية
خفيفة

الدكتور / محمود احمد الشربينى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

استئناس أشعّة الليزر!

نعيش الحياة خيرها وشرها حلوها ومرها ، وواجبنا ان نتواءم معها ، نأخذ الخير ونتجنب الشر والاضواء نور ونار ، والليزرية منها لها منافع واضرار ويحسن ان نكون على علم بخطرها ونفعها لنمنع ولنسمح وقاية للباحث ومساهمة فى تقليل متاعب البشرية .

وظنى ان الباحث الحذر والمتبصر يكون أكثر دراية وحنكة عندما يبدأ اول ما يبدأ بالكشف عن فعل الاضواء الليزرية فى الاجسام ، واذا ذكرت الاجسام والاضواء ذكرت العيون . فهى منافذ الرؤيا .. وكم من عين اصيبت بالعمى نتيجة لتعرض خاطىء لجرعة ضوئية من الاضواء الليزرية ..

ولعلى اشعر براحة ضمير او بواجب اؤديه وانا اشير الى مخطط بيانى جاء نتيجة لابحاث بعض العلماء وهنا لا يفوتنى ان انصح المشتغلين بالاضواء الليزرية ان ينظروا الى المخطط بعين الاعتبار او يقوموا باجراء بعض الاختبارات على اعين بعض من حيوان التجارب ليطمئنوا بانفسهم ويقتنعوا بصحة ماجاء فى هذا المخطط ، او على الاحوط ليحتاطوا لانفسهم .ولاتلقوا بايديكم الى التهلكة .

وحرصا منى على تبصير من لم تواته الظروف العملية على القيام بهذه الابحاث اشرح كيفية استعمال هذا المخطط ، وساضرب مثلا : رجلا يمتلك جهازا ليزريا تخرج منه حزمة ضوئية مقدار طاقتها خمسة اجزاء من مائة جزء من الجول ..

ولمعرفة ما هو الجول نقول انه وحدة تقاس بها الطاقة كما تقاس الثروة بالجنيهات والمتاع بالكيلو جرامات والمسافة بالامتار والزمن بالثوانى ..

وان اردت ان تحدد الوحدة المسماة «جول» انر مصباحا كهربيا لفترة من الزمان وانظر الى ما يسجله عداد النور ، فاذا كانت الزيادة المسجلة نتيجة لهذه الانارة مقدارها كيلو واط ساعة قلنا ان المصباح استخدم طاقة تساوى الف واط مستمرة لمدة ساعة ، او قلنا ان المصباح استخدم طاقة مقدارها الف واط مستمرة لمدة ٣ر٦ الف ثانية من الزمان ، واذا علمنا ان الواط وحدة للقدرة الكهربية اى وحدة لمعدل الطاقة فهو جول يبذل فى ثانية جاز لنا ان نقول ان المصباح استخدم طاقة قدرها ٣ر٦ مليون جول .

وان شعرت ان الواط يحتاج الى زيادة فى التعريف ، خذ لترا من الماء او كيلو جراما منه وسخنه حتى ترتفع درجة حرارته درجة مئوية واحدة وقل دون حرج ان الطاقة الحرارية التى استنفدت فى تسخين اللتر من الماء لترتفع درجته درجة واحدة هى اربعة الاف ومائتا جول (٢ر٤ × ١٠) ، واذا كان التسخين بامرار تيار كهربائى فى سلك مغموس فى الماء ويمر فى السلك تيار كهربائى مقداره عشرون امبيرا ويخرج هذا التيار من مصدر تحدث فولطيته جهدا على السلك مقداره مائتان وعشرة فولت وكان حاصل ضرب الامبيرات فى الفولتات هو القدرة الكهربائية التى يمارسها المصدر على السلك نجد مقدارها فى حالتنا هو ٤٢٠٠ واط . والواط هو وحدة القدرة الكهربائية او وحدة معدل الطاقة ، فهو طاقة مقدارها جول تبذل فى ثانية من الزمان .

وان كنت حريصا على معرفة الطاقة عن طريق الحركة فاعلم ان الشغل المبذول عندما تعمل قوة ثابتة مقدارها ثقل مائة جرام (١٠٠ جم) تعمل القوة على جسم ليتحرك فى نفس اتجاه القوة مسافة مقدارها مترا واحد هو جول فالجول هو مقدار الطاقة

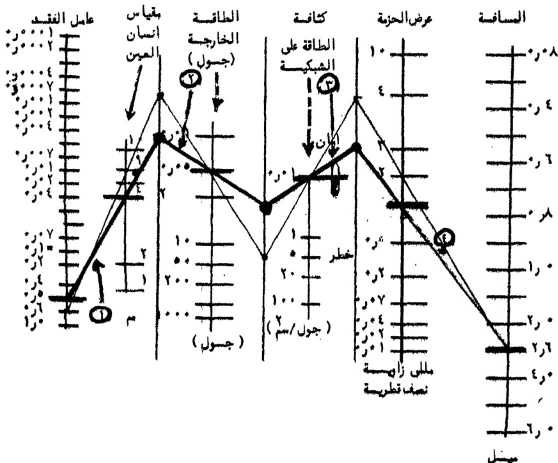
المبذولة لتحريك الجسم المذكور مترا واحدا بفعل قوة مقدارها ثقل مائة جرام وان اردت ان تكون اكثر دقة فقل ان القوة مقدارها ثقل (٢٠٢ جم) ..

نعود الى جهاز الليزر ونقول انه يفقد جزءا من طاقته حتى يصل الى شبكية العين ، ولنفرض انه فقد في مساره نصف طاقته اعنى يصل الى الشبكية بخمسين فى المائة من طاقته الابتدائية ولنكن اكثر دقة من الوجهة العلمية ونحن نعلم ان مقدار ما يصل يتوقف على اتساع انسان العين ، لذا نفرض ان قطر انسان العين التى تعترض الاشعة هو اربعة ملليمترات وان عرض الحزمة على الشبكيةهو واحدمللى وحـدة للزاوية نصف القطرية ..

ولكن ما هى الزاوية النصف قطرية .. ارسم دائرة ما واجعل مركز الدائرة رأس مثلث متساوى الاضلاع ، ضلعان من اضلاعه الثلاثة هما نصفا قطر في الدائرة وزاوية الراس المحصورة بينهما تقابل الضلع الثالث الذى هو جزء من محيط الدائرة طوله نصف قطر الدائرة وبذلك تتساوى الاضلاع ، والزاوية المقابلة للضلع الثالث والموجودة في مركز الدائرة ومحصورة بين الضلعين المستقيمين هى وحدة الزاوية نصف القطرية .

والان قد سجلنا كل ما يطلب معرفته عن جهاز الليزر .. سجلنا مقدار الطاقة الخارجة منه ، ومقدار طاقة الفقد ومقدار فتحة انسان العين ومقدار عرض الحزمة على الشبكية ..

نعود الان الى المخطط البيانى لنرى كم من الاميال يجب ان يبتعد صاحب جهاز الليزر منجهازه ليحدق فيه دون ان تضار شبكية عينه مما يصل اليها من اضواء .



مخطط بيانى للعين بوســاطته الابعاد المامونة حتى لاتضار العين من الاضواء الليزرية .. يلاحظ انه ربما كانت المسافة ٢ر٦ ميل من الجهاز رغم اختلاف التغيرات .

خمسة واربعين عاما خلت يسوم ان كنت ادرس في جامعة لندن وكان معنا مبعوث مهندس مصري شاء له القدر ان يحدق في السماء في ليلة مرعدة مطيرة فخطف البرق بصره واصبح فاقد البصر وعولج هناك وقيل ـ والله اعلم ـ انه قد عاد اليه بعض بصره وان اوهم باستمرار فقدانه وعلى كل فلا تزال هذه الحادثة عالقة في ذهني تلح علي ان اسرع بشرح المخطط البياني ..

ترى المخطط في الشكل مكونا من اعمدة رأسية منها المرقم ومنها غير المرقم ولم يرقم بعضها لانها ستكون ملتقى خطوط سترسم عند الاستخدام وهي ثلاثة اعمدة غير مرقمة واما الاعمدة المرقمة فهي ستة اعمدة عبارة عن مقاييس طولية : الاول مقياس لطاقة الفقد بالجول والثاني مقياس انسان العين بالمليمتر ، والثالث مقياس للطاقة الخارجة من الجهاز بالجول والرابع مقياس كثافة الطاقة على الشبكية بالجول لكل سم مربع والخامس مقياس عرض الحزمة على الشبكية بملي وحدة الزاوية نصف القطرية والسادس مقياس البعد بالاميال .

وترى في الشكل امكنة الاعمدة غير المرقمة فالعمود الاول يقع بين مقياس انسان العين ومقياس الطاقة الخارجة والعمود الثاني يقع بين مقياس الطاقة الخارجة ومقياس كثافة الطاقة على الشبكية والعمود الثالث يقع بين مقياس كثافة الطاقة على الشبكية ومقياس عرض الحزمة .

واذا اردت ان تستعمل هذا المخطط لمعرفة كم من الاميال تلزمك للابتعاد عن الجهاز السابق ذكر مواصفاته حتى لاتضار عينك فخذ الخطوات الاربع التالية :

* اولا : ارسم خطا مستقيما (١) كما في الشكل يصل الرقم ٥٠ر٠ على مقياس معامل الفقد بالرقم ٤مم على مقياس قطر انسان العين ثم استمر في مد الخط المستقيم حتى يقطع العمود الاول غير المرقم .

* ثانيا : ارسم خطا مستقيما (٢) كما في الشكل يصل الرقم ٠٥ر٠ جول على مقياس الطاقة الخارجة بنقطة تلاقي المستقيم (١) مع العمود الاول غير المرقم سابق الذكر ثم استمر في مد هذا المستقيم (٢) حتى يقطع العمود الثاني غير المرقم .

* ثالثا : ارسم خطا مستقيما (٣) كما في الشكل يصل بين نقطة التقاطع السابق على العمود الثاني غير المرقم والرقم الذي يعين عتبة الامان ١٠ر٠ جول على مقياس كثافة الطاقة ثم استمر في مد هذا المستقيم حتى يقطع العمود الثالث غير المرقم .

* رابعا : ارسم خطا مستقيما (٤) كمافي الشكل يصل بين الرقم واحد على مقياس عرض الحزمة والتقاطع السابق مع العمود الثالث غير المرقم ثم استمر في مد هذا المستقيم حتى يقطع مقياس البعد عن الجهاز .

نلاحظ ان البعد هو ٢٦ر٢ ميل ، ومعنى هذا ان الباحث صاحب الجهاز الذي يريد سلامة عينيه وهو يسمح لاضواء هذا الجهاز ان تسقط على شبكية عينه يجب عليه ان يكون على بعد من الجهاز قدره ٢٦ر٢ ميل ، وبذلك يكون امينا على علمه وآمنا على نفسه ومحافظا على عينيه .

نخلص من كل هذا ان جنب عينيك الاضواء الليزرية المباشرة او ضع عليهما ما يقلل اثر الاضواء لتصبح مستأنسة عند نفاذها عرضا في العين .

ما قصدت بث الخوف في نفوس المشتغلين بالاضواء الليزرية وقد ضربت مثلا اضواء تخرج من جهاز يرى البعض طاقته لاتذكر وقد اظهرت الويل لعيون تعترض سبيلها .. ولكن قصدت الاعلام عن ابحاث تجريبية اجراها الغير والتضاؤل من العظ بغيره .

بقي ان ترى ما يحدث لو زادت الطاقة وتعرضت الانسجة الحية لجرعات كبيرة من الاضواء . لقد اجريت بعض التجارب على فئران وفعلت الاثار الحرارية للاضواء فعلها في الاجسام وليس هذا بامر مستغرب ، ولكن الغرابة في اثار ثانوية ، وعلى سبيل المثال يخرج من اجسام الفئران اثناء تعرضها لحزمة ليزرية قوية طاقتها حولي ٥٠ جولا تخرج دقائق مادية سريعة من داخل الجسم ، تصل سرعتها الى حوالي عشرين الف قدم في الثانية ، تخرج وكأنها ريشة من هباء مزروعة في جلد الفأر ومنارة بأضواء ليزرية مستطارة استطارة خلفية مع انتفاخ في الجلد على هيئة قبة نصف كرية وان تصادف وخرج بعض هذه الدقائق من ورم داخل جسم فأر وجمعت عينه منها وحقن بها فأر سليم ظهرت في جسمه اورام لم تكن موجودة ، ومعني هذا ان بعض هذه الدقائق المنبعثة قابلة للنمو والانتشار لو حقنت في جسم سليم .

وعند تسليط هذه الاضواء القوية على رؤوس الفئران لوحظ تغير في لون الجبهة ، ولكن عندما يعود الجلد سيرته الاولى اكتشف حدوث نزيف في المخ .

والاغرب من كل هذا لو عرضت الاجسام دون الرأس للاضواء القوية حدث نزيف تحت الجلد ولا تموت الفئران ولكنها تستعيد حيويتها بعد مدة تقل عن سبعة ايام اللهم الا اذا كانت كثافة طاقة الجرعة ٢٠٠ جول / سم٢ فان الاثر يكون شللا تماما او موتا محققا وعلى كل فمجال البحث في هذا الموضوع يحتاج الى اضواء كثيرة لانارته وتجارب عديدة للوصول فيه الى رأي حاسم .

واخيرا اكتفي بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفس القارىء للوجبة القادمة باذن الله .



أشباه الموصّلات

الموسيقى .. الكترونيًا من أشباه الموصّلات !

دكتور مهندس سمير محمود والى

تطالعنا الصحف من آن لآخر بتقدم جديد او اختراع مبتكر فى عالم الالكترونيات ، فنسمع يوما عن عقل الكترونى صغير فى حجم شنطة الكتب ونرى مرة اخرى سورا لجهاز الكترونى لتوليد الطاقة الكهربية من الشمس ونقرأ كل يوم عن اتصالات لاسلكية تتم بين مراكز تتبع ارضية وبين الاقمار الصناعية فى الفضاء او المراكب القمرية على سطح القمر . وهذا مما لا شك فيه يعكس مدى ما وصلت أليه البشرية من تقدم فى عالم الالكترونيات وقد يكون من المفيد ان نعلم بعض اسباب هذا التطور المتلاحق وكيفيته .

شهدت السنوات القليلة الماضية تطورا فىعالم الالكترونيات باختراع ما يسمى ب « اشباه الموصلات » . ونحن نعلم ان المواد الموجودة فى الطبيعة كانت مقسمة اساسا الى قسمين اساسيين من حيث درجة توصيلها للشحنات الكهربية : الموصلات مثل النحاس والالمنيوم والقصدير والنيكل وخلافه والعوازل مثل الخشب والورق والخزف والزجاج وخلافه ولكن ظهر فى الاونة الاخيرة مواد مصنعة بطرق تكنولوجية متقدمة تسمى « اشباه الموصلات » وهى كما يتضح من اسمها يمكنها ان تقوم بتوصيل التيار الكهربائى او بقطعه حسب توصيلها فى الدائرة الكهربية . ومن اشباه الموصلات تم صنع عناصر جديدة للدوائر الكهربية مثل الترانزستور والتيرستور والترمستور وانواع كثيرة من موصلات التيار وقد ساهمت هذه العناصر الجديدة مساهمة فعالة وملحوظة فى تقدم عالم الالكترونيات نظرا لصغر حجمها وللتطور الكبير فى طرق صناعتها مما تسبب فى رخص اسعارها وبذلك امكن مثلا انتاج انواع متطورة من اجهزة الاستقبال اللاسلكية لا يزيد حجم الواحد على علبة السجائر بدلا من الاجهزة التى كانت تنتج فى الثلاثينيات والتى كان حجم الجهاز يماثل حجم اجهزة التليفزيون الحالية وذلك ببساطة لانه اذا صغرت حجم العناصر الاساسية المكونة للدائرة الكهربية امكن انتاج اجهزة جديدة تحتوى على مراحل متعددة ومعقدة بحجم معقول نسبيا .

ولكن دعنا نحاول فهم عمل هذه العناصر فى الدائرة الكهربية ولنبدأ بابسط هذه العناصر وهى موحد التيار او الريكتفير . نحن نعلم ان التيار الكهربائى يوجد على احدى صورتين اساسيتين الاولى وهى التيار المستمر مثل ذلك التيار الذى نحصل عليه من البطاريات الجافة او البطاريات السائلة مثل

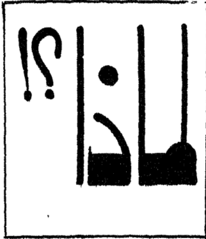
تلك المستخدمة فى السيارات والصورة الاخرى هى التيار المتغير والذى نحصل عليه من الشبكة الكهربية المنتشرة فى المنازل والمصانع والطرقات وغيرها . وفى كثير من الاستخدامات نضطر لتحويل التيار المتغير الذى يغير اتجاهه ٥٠ مرة فى الثانية نضطر لتحويله الى تيار مستمر كما هو الحال فى اجهزة شحن البطاريات (التونجر) او فى ماكينات عرض الافلام السينمائية التى تعمل بالشرارة الكهربية او غيرها . فى هذه الحالة يجب ان نستخدم ما يسمى بموحد التيار الذى يغذى هذا الخرطوم لكى يندفع الماء بقوة . وبهذا يمكن القول بأن القوة الصغيرة التى بذلها رجل الاطفاء فى صمام المياه قد تضاعفت عدة مرات لكى ينتج هذا الفيض الهائل من المياه . وهذا مشابه تماما لما يحدث فى دوائر التكبير الالكترونية بواسطة صمام التكبير (الترانزستور) فهذا الصمام يسمى صماما ثلاثيا وذلك لان له ثلاثة اطراف : الطرف الاول لدخول التيار الكهربائى والطرف الثانى لخروج التيار اما الطرف الثالث فهو طرف التحكم اذ يمكن عن طريق هذا الطرف وبواسطة جهد كهربائى وتيار كهربائى ضئيل للغاية التحكم فى التيار الكبير الداخل والخارج من الطرفين الاخرين تماما كما يحدث فى صمام المياه وبهذا يمكن وضع اى اشارة كهربية (القادمة من الميكروفون مثلا) على طرف التحكم ليتم تكبيرها (على طرف الدخول والخروج) حيث يمكن بواسطة هذا التيار الكبير الخارج تغذية حمل كهربائى (سماعة كهربائية مثلا) وبذلك يتم تكبير الاشارات الكهربية عن طريق دوائر الترانزستور .

وقد افادت اشباه الموصلات فى انتاج عناصر ثلاثية مثل تلك التى فى دوائر التكبير لتحل محل الصمامات التقليدية والمصنوعة من الزجاج المفرغ من الداخل وبذلك امكن انتاج دوائر حيث يقوم موحد التيار بتحويل التيار المتغير الى تيار مستمر . وموحدات التيار انواع كثيرة ومختلفة منها النوع السيليكونى ومنها ما هو صمامات ومنها ما هو مصنوع من اشباه الموصلات وهذا الاخير هو اصغرهم حجما واكثرهم استعمالا فى الاوقات الحالية نظرا لرخص سعره وسهولة تركيبه وصغر حجمه .

اما ما يعرف باسم الترانزستور فهو عبارة عن عنصر آخر من عناصر الدوائر الالكترونية وهو بديل الصمام الكهربائى المعروف ويستعمل فى دوائر التكبير الالكترونية وكذا فى دوائر الذبذبة . ويتلخص عمله فى الدائرة ببساطة فى انه يعمل تماما كأى صمام عادى مما يستخدم فى اى وصلة للمياه . فالمعروف ان الصمام (المحبس) فى المياه يستخدم فى التحكم فى سريان المياه فى اى ماسورة بها مياه فعن طريق هذا الصمام يمكن منع سريان الماء تماما او يمكن التحكم فى كمية الماء فى الماسورة عن طريق فتح الصمام بدرجات مختلفة لجعل الماء يتسرب كله او نصفه او باى درجة مطلوبة . وهنا يجدر ملاحظة ان قوة اندفاع الماء فى الماسورة ربما كانت اضعاف القوة اللازمة لمجرد فتح الصمام او غلقه ومن هنا جاءت فكرة التكبير فمثلا عند اطفاء اى حريق تندفع المياه بقوة وعنف من خراطيم مياه رجال الاطفاء ويمكن التحكم فى هذه القوة الكبيرة عن طريق قوة صغيرة جدا من اصابع رجل الاطفاء فى « صمام » الماسورة تكبير صوتيه ــ مثل تلك المستخدمة فى الاورج الكهربائى والجيتار ومكبرات الصوت ــ وهذه الدوائر حجمها صغير للغاية ووزنها قليل مما يسر استخداماتها ولا سيما فى المركبات الفضائية التى يشكل الوزن عاملا مهما لها كالطائرات ، والصواريخ وغيرها .

اما دوائر الذبذبة فهى عبارة عن دائرة تكبير كالسابق ذكرها مزودة بدائرة اضافية تقوم هذه الدائرة الاضافية باخذ جزء صغير من الجهد الخارج لتعيد تكبيره مرة اخرى عن طريق خلطه بالجهد الداخل وسينتج عن ذلك ان الدائرة كلها سوف تقوم بانتاج ذبذبة واحدة منفردة ذات تردد معين حسب ما صممت عليه الدائرة . وذلك يحدث كثيرا اثناء القاء الخطب فى مكبرات الصوت فى السرادقات المعدة لذلك او فى الافراح حين يكون الميكروفون المعد لاستقبال صوت المتحدث فى مواجهة السماعة فيدخل جزء من الصوت الخارج من السماعة الى الميكروفون وبذلك تحدث ظاهرة الذبذبة ونسمع صفيرا حادا متصلا طبعا ويكون العلاج لهذه الظاهرة هو منع الميكروفون من استقبال اى صوت خارج من السماعة وذلك عن طريق توجيه الميكروفون فى اتجاه مضاد لاتجاه الصوت الخارج من السماعة .

طبعا بواسطة هذه الدوائر يمكن انتاج اصوات كثيرة ومختلفة ذات نغمات وترددات متباينة وذلك عن طريق اختيار عناصر ذات قيم مختلفة (مقاومات وملفات ومكثفات) لدائرة الذبذبة وبذلك يمكن ان نستمع الى قطع موسيقية كاملة الكترونية ، اى لا يشترك فى عزف هذه القطع الموسيقية اية آلات موسيقية معروفة بل فقط دوائر كهربية بها دوائر ذبذبة ودوائر تكبير صوتية ويمكن ان نسميها بحق موسيقى الكترونية .



السمع قبل البصر..

« وجعل لكم السمع والابصار والافئدة لعلكم تشكرون »
(قرآن كريم)

د. محمد الكعكى
استاذ انف واذن وحنجرة
طب عين شمس

القرآن الكريم ذكر السمع قبل البصر ، وهذا الترتيب لم يكن مصادفة ، ولكنه من اعجاز القرآن الكريم ، واثبات بانه كتاب من لدن حكيم عليم ، اذ ان العلم الحديث يثبت بما لا يدع مجالا للشك اسبقية السمع على البصر ، عكس ما يتبادر للذهن لاول وهلة ، اذ نجد امامنا الحقائق التالية :

١ – ان السمع هو اول الحواس التى تتخلق فى الجنين .

٢ – ان الاذن الداخلية والاذن الوسيطة هما الاعضاء الوحيدة فى الجسم التى تصل الى حجمها النهائى ، كما فى الشخص البالغ عند الاسبوع الرابع والعشرين من عمر الجنين .

٣ – يتعلم الانسان الكلام عن طريق السمع ، اذ ان الطفل يستمع الى الاصوات ، ثم يبدأ فى التعرف على المحيطين به عن طريق اصواتهم ، ويتفهم ما يحيط به من احداث عن طريق ربط الاصوات بالاحداث ، وبذلك يتفهم معنى الاحداث التى يراها ، ثم يبدأ فى اصدار اصوات خاصة به ، وتلك بالتالى يسمعها ويتفهمها وهكذا ، ثم تتجمع فى ذاكرته مجموعة الاصوات التى ظل يسمعها خلال السنة الاولى من عمره مرتبطة بالاحداث الخاصة به ، ثم يبدأ بعد السنة الاولى من عمره فى بداية الكلام مستغلا مخزونه من المعلومات الصوتية التى اكتسبها واختزنها .

اى ان القدرة على التفهم والكلام مرتبطة ارتباطا مباشرا بالسمع ، ولكى يتعلم الانسان الكلام فان السمع خلال الاعوام الثلاثة الاولى من العمر شىء ضرورى .

اى اذا ولد طفل أصم ، ولم نكتشف الصمم ، ويعالج فان الطفل يظل ابكم طول العمر ، بل ان الطفل الذى يفقد السمع بعد ان يتعلم الكلام يفقد القدرة على الكلام ، وسرعة فقدان القدرة على الكلام – تكون اسرع ماتكون – كلما كان الطفل صغيرا فى السن ولا تثبت القدرة على الكلام الا بعد سن الـ ١٧ سنة .

واذا ما وضعنا فى الاعتبار اهمية الكلام للتعايش ، وللتعليم ، ولتنمية القدرة الذهنية ، وضح لنا اهمية السمع ، وكذلك عندما نستمع لشخص يتكلم فنجد ان صوته يعلو ويخفق وتختلف نبراته بصورة متواصلة ، اى انه صوت حى يحمل ويعكس مشاعر المتكلم وحالته الصحية والنفسية، اما اذا كان اصم صمما عصبيا فان صوته يصبح صوتا لا وتيرة واحدة ومرتفعا بصورة غير عادية ، اذ ان الشخص السليم عندما يتكلم يسمع صوته ، اى انه يحس به ، فيغير من قوته ومن نبراته بما يتناسب مع الموقف .

٤ – عندما ينام الشخص الطبيعى تنقطع صلته بالعالم الا عن طريق السمع ، اذ يتم ايقاظه عن سماعه لصوت ، وان كان هذا الصوت اعلى من الطبيعى ، وعند بعض المخلوقات قد يكون السمع مرهفا جدا بحيث يؤدى خفوت الاصوات الى ايقاظها .

٥ – فى حالة الاظلام وانعدام الرؤية فلا يكون هناك اى اتصال بالمخلوق وبالعالم الخارجى الا عن طريق السمع ، ولنا ان نتخيل اهمية ذلك .. ؟

طريقة هندية جديدة لخلع الاسنان دون تخدير

ابتكر طبيب هندى طريقة جديدة فى خلع الاسنان بدون تخدير المرضى .. وذلك عن طريق الضغط على اعصاب الرأس المتصلة باعصاب الفك فتقل حساسية الضرس وبالتالى لا يشعر المريض بالام خلعه . كما ابتكر نفس الطبيب طريقة جديدة لعلاج امراض الاسنان المختلفة ومنها التهاب اللثة ، وذلك بمزج نوع من الزيوت مع الكافور .

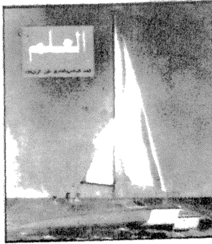
٦ ـ اذا قام حائل بين البصر ، مثل بنيان عال فلا تستطيع التعرف على ما وراءه الا عن طريق السمع .

٧ ـ الانسان لايرى الا ما يدخل في مجال بصر العينين ، وما خرج عن هذا المجال فلا يمكن التعرف عليه ، بينما يمكن لنا عن طريق السمع ان نتعرف على مصدر الصوت وفى اى اتجاه بل وتحديد مصدر الصوت نفسه ، ولنا ان نتخيل اننا لا نتعرف على ما يحيط بنا الا ما يكون في محيط البصر فقط ولنضرب مثلا ـ يحدث لنا يوميا أن يسير الشخص منا ثم يسمع صوت نفير سيارة من خلفه فيقفز جانبا بسرعة كرد فعل منعكس ، وهذا يحدث نتيجة للتعرف على مصدر الصوت ، ونوعه ، واتجاهه وما قد يحدثه من ضرر نتيجة المعلومات المختزنة فى المخ ، ولنا ان نتخيل ما قد يحدث للشخص الحاد البصر في وضح النهار اذا كان يفتقر للسمع اذا ما تعرض لمثل هذا الموقف !

٨ ـ هناك حيوانات قليلة البصر مثل الخفاش وهى تطير ليلا ، هذه المخلوقات تطير بسرعة كبيرة ، واذا ما وضعت فى حجرة مليئة بالعوائق فانها تطير بدون آية صعوبة معتمدة فقط على سمعها الحاد ، اذ انها تصدر اصواتا عالية التردد لاتستطيع الاذن البشرية أن تسمعها ، وعندما تصطدم هذه الاصوات باى عائق فانها ترتد (مثل الرادار) فيسمعها الخفاش وبالتالى يتعرف على العائق فيتجنبه .

من ذلك يتضح للقارىء ان السمع والبصر من الحواس الاساسية للانسان ، ولسنا هنا فى مجال التمييز بينهما ، ولكن نحن فى مجال شرح اسبقية ترتيب السمع على البصر فى القرآن الكريم ، لكى نتبين اسباب الترتيب ، وهى اسباب زمنية ، اى اسبقية التخلق ، ووظيفته بالنسبة لحياة المخلوقات ، ولكى نثبت بان هذا كلام الخالق سبحانه وتعالى .

صورة الغلاف



التلستار قارب لكل البحار .. يتكون من بدن رئيسى وبدنين اضافيين .. يقولون عنه انه اعظم قارب شراعى متطور فى العالم يمكن ان يتسع عرضه او يضيق اثناء السير خلال ٢٠ ثانية فقط .

هذا القارب مصمم بطريقة عبقرية .. فالاسطح العلوية بالمدادات تكون ثابتة اثناء الابحار .. وبتعديل بسيط يمكن طى المدادات فى مستوى افقى لتقليل عرض القارب عند رسوه او اثناء ابحاره فى قناة ما .

والمدادات لاتتحرك الى الامام أو الخلف مثل التريمارين ذات الاجنحة المتأرجحة التى ينشأ عنها مشكلات الميل الطولى ، ومن الممكن اختصار المدادات اكثر بطيها الى اسفل فنجعل حجمها مثاليا لنقلها على نقالات برية .

واتساع اسطح التلستار العلوية يجعلها مثالية لحمامات الشمس ، واسهل عند تغيير الاشرعة ، وتتوافر فيها اماكن لنوم اثنين فى الكابينة الامامية وثلاثة فى الصالون الرئيسى ، ويكفى لجلوس عشرة اشخاص ، وتتسع حجرة الطعام لخمسة اشخاص ، كما يمكن تحويلها اثناء الليل الى سرير مزدوج

والمطبخ يحتوى على ثلاجة وكثير من الدواليب ، وخلفه يوجد برج باتساع السطح العلوى يحتوى على طاولة للخرائط .

الجديد ان القارب مصنوع من الالياف الزجاجية التى لاتحتاج الى صيانة ويبلغ طوله ثمانية امتار وعرضه ٤٫٩٠ متر يمكن خفضه الى ٣٫٣٥ متر ، وتبلغ مساحة الاشرعة ٢٦٫٤٨ متر مربع ، واقصى عمق للغاطس ١٫٤٥ متر ، والوزن الكلى الفارغ ١٢٧٠ كجم .

د. عماد الدين الشيشينى

ظرابين

دكتور عبد الحافظ حلمي محمد
عميد كلية العلوم
جامعة عين شمس

لواحم صغار الاحجام تجيد فنون الحرب الكيماوية ، تزدهي بفرائها وتعتد بسلاحها ، ولكنها لاتغدر ولا تهجم الا من بعد انذار .

الظرابين ، مفردها ظربان (بفتح الظاء وكسر الراء ، او كسر الظاء وسكون الراء) وتجمع أيضا على ظرابى وظربى . وهى ثدييات لواحم من فصيلة السراعيب (وتعرف أيضا بالسمورية أو العرسية) ،منها مايعيش في العالم القديم ومنها مايختص بالامريكتين . وتشترك جميعها في خصائص وخصال في دراستها كثير من المتعة والفائدة .

وتشبه الظرابين سائر اعضاء فصيلتها في قصر الارجل والفكين والاذنين وحدة براثنها ، ولكنها لتحول اضراسها بعض التحول نحو طحن الاغذية النباتية ولوثاقة بنيانها وقلة نشاطها توضع مع اقربائها الادنين من أنواع الغرير (البادجر) وآكلات عسل النحل في أحد أفرع ثلاثة من تلك الفصيلة ، بينما تحتل بنات عمومتها من بنات عرس الاصيلة واشباهها فرعا ثانيا ، وتستقل بنات عمومتها الاخرى من ثعالب الماء بالفرع الثالث .



الظربان الكندى ذو الشريطين (من جنس مفيتس) .. هذا الظربان اذا ما تحرش به عدو مغرور جاهل دق الارض بأقدامه في قلق وصبر نافد .. فاذا لم يجد هذا في تحذير عدوه ، استدار وواجهه بمؤخرته التي فيها سلاحه الرهيب .. انه الان في وضع الاستعداد ، رافعا ذيله على اهبة اطلاق قذائف غدتيه الشرجيتين . انها حرب كيماوية ، تراعى فيها فنون الحروب ومبادئها الاخلاقية أيضا !

والظرابى في نحو حجم القطة المنزلية ، وتكتسى بفراء كثيفة ناعمة طويلة الشعر لامعة ، فاحمة السواد أو ذات لون بني قاتم تخفف دكنتها خطوط أو بقع بيض واضحة ، كما أن لها أذنابا كثافا طوالا تكاد تبلغ نصف طول أجسامها . وأشهر أنواعها الافريقية من جنس اكتولكس (بسيلكتس) ومنها الظربان المخطط الذى يمتد انتشاره الى آسيا الصغرى ويعرف بالزوريلا (وهو لفظة اسبانية معناها : الثعلب

الصفير) ، وظربان الكاب في جنوب افريقيا ، والظربان الليبى الذى يستوطن مصر الى الشلال ويمتد توزيعه الى تونس ، وهو نوع صغير تكثر بظهره البقع المستطيلة البيض ويسمى أبا منتن أو أبا عفن ، والظربان الحبشي وهو شائع بالنوبة وسنار وكردفان . وأما الانواع الامريكية فأشهرها الظربان الكندى ذو الشريطين (من جنس مفيتس)، والظربان الصغير الارقط (من جنس سبيلوجالى) ، وذو أنف الخنزير (من جنس كونيباتوس) .

ولعل ابرز خصائص الظرابين وسر ذيوع صيتها هو طريقتها في الدفاع عن نفسها ، اذ ان للحيوان غدتين عند قاعدة ذيله كأنهما المدفعين تنقبض العضلات المحيطة بهما ، اذا ما اثير الحيوان فتملكه الحنق او الخوف ، قاذفة افرازهما السائل رذاذا دقيقا مسافة قد تبلغ نحو اربعة امتار ، وهذا السائل طيار له رائحة خانقة كريهة لا تحتمل تزكم الانف وتقزز النفس وتثير الغثيان ، وقد تنتشر الى بضع مئات من الامتار اذا كانت الريح قوية مواتية : هذا فضلا عن ان ذلك الافراز كاو يحدث التهابا شديدا اذا لامس اغشلية العينين او الانف او الفم ، بل انه قد يصيب العينين بعمى مؤقت او مستديم .

وهذان المدفعان ــ أو الغدتان ــ على اهبة الاستعداد على الدوام ، وقد يستخدم الظربان واحدا منهما أو كليهما ،كما انه قد يطلق منهما ست قذفات متواليات حتى ينضب معينهما ، ولكنه سرعان ما يعيد تعبئتها بالذخيرة اللازمة . وبعد ان يفل الظربان فعلته يمضى في طريقه « طاهر الذيل » ، اذا انه حريص على الا يلوث ذيله او جسمه بشيء من افرازه الكريه .

ولا يستخدم الظربان سلاحه ذاك البغيض الا اذا اكره على ذلك ، بل انه لا يستخدمه غدرا ، وانما بعد انذار وتحذير . فالظربان الكندى ، مثلا ، اذا ما احدق به عدو دق



الظربان الصغير الارقط ، واقفا على يديه ، رافعا عجزه ، ناشرا ذيله . انه بهذا يتخذ وضع الانذار والتحذير ، الذي ان لم يفلح في رد عدوه ، أطلق عليه قذائف متوالية من مادة كاوية كريهة الرائحة ، منفرة مقززة ، يطلقها من غدتين عند قاعدة ذيله .. وان يجد العدو من بعدها بدا من أن يلوذ بالفرار ثم يتجنب ذلك الصغير الخطير طيلة حياته !

الارض باقدامه في قلق وصبر نافد ، فاذ لم يجد هذا في رد عدوه استدار ورفع ذيله منشورا ، ولكن القذيفة لا تنطلق ما دام طرف الذيل لم يزل مرتخيا . فاذا ما تمادى العدو في عناده وتقدم خطوة واحدة انتصب طرف الذيل وانطلقت القذيفة مسددة باحكام نحو وجهه . وكذلك الظربان الصغير الارقط من عادته الوقوف على رجليه الاماميتين لحظات رافعا عجزه كالبهلوان ، وكثيرا ما يكون ذلك من باب الرياضة او اللهو ولكنه ايضا علامة انذار مؤكدة ، اذ ان ذلك هو وضع « ضرب النار » ، وقد يكون ذلك راجعا الى صغر حجمه فهو يرفع مؤخرته حتى يحكم تسديد قذيفته .

واستخدام المفرزات كريهة الرائحة ليست قاصرة على الظرابي ، فهي موجودة في بعض اجناس من اللواحم الاخرى من فصيلتى قطط الزباده والنمس ، ولكنها لا تبلغ هذا الشأو الذى وصفناه الا بين الظرابين ، كما ان افراز الظرابى الامريكية اقوى من افراز الانواع الافريقية بصفة عامة .

والظرابى امثلة ممتازة لظاهرة « التلون للتحذير » . وذلك ان المشهور هو أن تستخفى الحيوانات عن اعين اعدائها باتخاذ الوان ونقوش تضاهى ما فى بيئتها ، ولكن بعضا من الحيوانات السامة او غير المستساغة الطعم او غير المقبولة الرائحة يتلون بالوان زاهية او يتزيا بنقوش ملفتة للانظار . وهذا واضح في تلون الظرابين وزهاء اشكالها بالمفارقة بين ما فيها من سواد او لون داكن مع بياض ناصع ، بل ان الظرابين يبدو وكأنها تتعمد اظهار انفسها بهز اذنابها في الهواء فكأنها تقول : « هأنذا فاعرفوني ،



الزوريلا ، أو الظربان المخطط (من جنس اكتسونكس ، الذى يستوطن افريقيا وآسيا) . تزدهى هذه الحيوانات بفرائها الجميلة ، ذات الخطوط الواضحة بين السواد الفاحم والبياض الناصع .. وكأنها تقول : هأنذا فاعرفونى ، اذ ان لدى سلاحا كريها لا قبل لكم بتحمله فابتعدوا عن طريقى وتجنبونى تغنموا بالسلامة !

اذ لا جدوى لكم فى مطاردتى او افتراسى » وفى ذلك حكمة بادية اذ ان فيها تجنيبا للطرفين تكبد جهود او خسائر لامبرر لها ولافائدة ترتجى منها . والمظنون ان اللواحم الكبار وجوارح الطير لا تعرف الظرابين معرفة غريزية ، ولكن التجارب اثبتت ان كلب الصيد اذا ما جره جهله وسوء حظه الى التعرض لظربان مرة فانه يتلقى درسا سوف ينقش فى ذاكرته الى ان يموت !

والظرابين تعرف جيدا انها مرهوبة الجانب ، فهى شديدة الوثوق بنفسها تمشى فى تؤدة وتمارس صيدها ونشاطها بلا مبالاة ولا تفسح الطريق لاى كائن حى يعترض سبيلها ، ولكنها قد تتمادى فى غرورها فلا تنحرف عن طريق السيارات المسرعة فى الطريق البرية ومن ثم يلقى عدد كبير منها مصرعه هذا بالاضافة الى الالاف التى تصاد او تقع فريسة سهلة فى الشراك ، ابتغاء فرائها الفاخر .

وهذا الاعتداد بالنفس يجعل الظرابى ، من ناحية اخرى ، وديعة تألف العيش بجوار مساكن الانسان فى بعض البلدان ، اذ انها لا تهابه كما انه من اليسير استئناس الظربان اذا ما أسر صغيرا ، فيصبح حيوانا مدللا محبوبا ينظف المنزل الريفى من الفئران والجرذان ونحوها ، ولكن يحسن على اية حال ازالة غدتيه الكريهتين بجراحة صغيرة تجنبا لمفاجأة غير سارة .

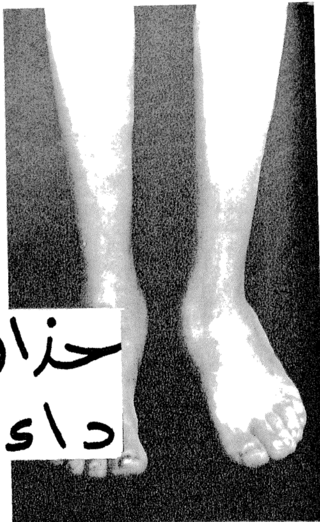
وليس من العجيب ان تهفو الحسناء الى فراء فاخر من فراء الظرابين تلقيه فى تأنق فوق كتفيها طلبا للدفء ، أو على الارجح للتجمل والزهو والخيلاء ، ولكن العجيب حقا أن يكون اسوأ مافى الظرابين ــ اى افرازاتها الكريهة ــ مما تبتغيه الغيد الحسان ! ولكن سر هذه المفارقة المذهلة هو ان بعض منتجى العطور قد انتبهوا الى ان تلك الافرازات تتميز بثبات شديد فهى لا تزول من الملابس التى تتدنس بها الا بعد زمن طويل وغسل متكرر ، ومن ثم عمدوا الى تلك المفرزات وجعلوا الكيميائيين فى معاملهم ينقونها مما فيها من رائحة كريهة فيحيلونها بذلك الى مادة مثبتة للعطور الفاخرة !

ووسيلة الظرابين للدفاع عن انفسها تبتليها بسمعة سيئة فيها كثير من التجنى والمغالاة ، فالدميرى يزعم ــ فى كتابه « حياة الحيوان الكبرى » ــ ان الظربان يسد مدخل جحر الضب بذنبه ثم يطلق فى الجحر « ريحه » ثلاث مرات حتى يغشى على الضب فيأكله ثم يقيم فى جحره حتى يأتى على آخر صغاره ! والعرب تصف الظربان بانه « مفرق النعم » (بفتح النون والعين ــ أى الابل) وذلك ان الظربان يتوسط جماعة كبيرة من الابل ، فما ان يطلق بينها رائحته حتى تفر وتشرد وتتفرق فلا يردها راعيها الا بجهد جهيد . كذلك تقول العرب عن القوم « فسا بينهم الظربان » اذا تفرقوا . (وفى هذا اشارة الى تصور خاطىء لمصدر الرائحة الكريهة وان كان لهم العذر كل العذر فيما تصوروه !) . وكذلك الامريكيون يستخدمون الاسم الانجليزى المقابل للظرابين لاقذع السباب ، حتى أن التجار يطلقون على فرائها اسماء زائفة لا تمت اليها بصلة حتى لا ينفروا الناس من اقتنائها . وهناك مثل هندى يقول : « اذا مشى الظربان فى اثرك ، فلا تحد عن طريقك خوفا من ان تنسب رائحته لك ! » .

بقيت مشكلة لغوية لا أريد أن اشغل بها قارىء الموسوعة ، وانما وجدت لزاما على ان انوه بها . وذلك انه من الواضح ان لفظ الظربان العربى أطلق اصلا على بعض الانواع التى تستوطن بلاد العرب وما جاورها (من جنس اكتونكس ، مثلا) فهذا ما يتفق مع وصفه فى المعاجم وكتب الحيوان العربية القديمة بانه حيوان « على قدر الهرة » أو « فوق جرو الكلب » ، وفى أنه « منتن الرائحة » وان رائحة افرازه لاتذهب من الثوب اذا اصابته حتى يبلى ! هذا فضلا عن ضرب المثل به وبرائحته كما تقدم . اما الاجناس الامريكية ، ويطلق عليها فى مجموعها الاسم العام الدارج Skonks فبالطبع لم تكن لها اسماء عربية اصيلة ، اذ لم يعرفها العرب ، وانما شاع ترجمة هذا اللفظ الانجليزى بالظربان . ولهذا لم نر بأسا من ان يعمم الاسم الانجليزى الدارج حتى يشمل الاجناس الامريكية ومقابلاتها فى العالم القديم ، وكذلك يعمم الاسم العربى العام ليشمل هذه الحيوانات جميعا ، ومنها الاجناس الامريكية . (انظر ايضا : الموسوعة العلمية ــ ثدييات ، مجلة العلم ، العدد ٠٧ ، ص ٣٤) .

تشوهات بالقدمين





اقـدام مفرطحة مع تشـوهات بالاصبع الكبير ٠

حذاؤك ياسيدتى داء ٠٠ ودواء !

الاستاذ الدكتور امين رضا
رئيس قسم جراحة العظام والتقويم
بكلية طب جامعة الاسكندرية

• مسمار جلدى فى قدميك
والسبب حذاؤك الواسع
• الحذاء الضيق يعطل الدورة الدموية
والكعب العالى يشوه المفاصل

من قديم الزمان شعر الانسان بحاجته الى وقاية قدميه من خشونة الارض واشواكها وآفاتهـا ، او من برودة الجو والصقيع الـذى يكسو سطح الارض ، فاستعمل غطاء بدائيا للقدميـن مصنوعا من جلد الحيوان او اوراق الشجر ، ولا يعلم متى كان ذلك بالضبط ، ولكن يظهر انه كان منذ زمن سحيق ٠

ثم تـدرج استعمال الاحـذية من مجرد جهاز واق للقدمين الى مظهر من مظاهر الاناقة والزينة ، فاختلفت اشكاله عبر العصور ، وفى البـلاد المختلفة ٠ وكان للنساء فى كل زمان ومكان قصب السـبق فى تحسين مظهر الاحـذية وتغطيتها بمختلف انواع الزينة من اشرطة ملونة وجلد مشغول وحجارة ومعادن كريمة ٠

وفى العصر الحـديث اصبحت الاحذية تصنع وفقا لما تعلمه الانسان من الميكانيكا الحيوية للقـدم ، وهى تختلف فى القدم الطبيعية عنها فى القدم المريضة ، ومع ذلك فصـانع الاحذية يجب عليه بجانب المحافظة على القدم ان يراعى مظاهر الاناقـة والجمال ، وخطوط « الموضة » التى تتغير كل عام وكل فصل من فصول السنة ، ويجب ان يحتـرم اذواق الرجال وميول النساء فى احذية كل واحد منهم ٠

تكوين وعمل القدم الطبيعية
* حركتها :

لا يشعر الانسان اثناء وقوفـه ومشيه ان قدميـه تحملانه بقـوة وصلابة ، ويخيـل اليـه لذلك ان

حركتهما قليلة ، وبالتالي فانه لا يعمل حسابا لهذه الحركة في الاحذية .

والقدم باصابعها الخمسة وبما فيها من عظام تبلغ سبعا وعشرين وبينها العديد من المفاصل كلها تتحرك حركة كبيرة او قليلة ومجموع هذه الحركات المفصلية تتجه بالقدم الى الخارج او للداخل ، والى اسفل او الى اعلى ، او تلفها في اتجاه أفقي حول محور امامي خلفي .

*** عضلاتها :**

لكل من هذه الاتجاهات عضلة او اكثر تقول بتنفيذ الحركة المطلوبه ، ويجب ان تكون قوة هذه العضلات كافية في الشد لتحمل وزن الجسم على كل قدم في كل خطوة .

*** اقواسها :**

عظام القدم مرتبة على شكل اقواس . وهي مرتبطة في اقواسها باربطتها وعضلاتها القوية . واهم هذه الاقواس هي :

(١) القوس الطولي وقمته في منتصف باطن القدم ، وقوائمه الاصابع ومشطيات الاصابع من الامام ، وعظمة العقب من الخلف .

(٢) القوس المستعرض وهو بين العظام المشطية للقدم ، بحيث تتحمل الاجزاء الامامية في هذه العظام وزن الجسم على المشطية الاولى (مشطية ابهام القدم) والمشطية الخامسة (مشطية خنصر القدم) اكثر من المشطيات المتوسطة (الثانية والثالثة والرابعة) .

*** وظيفة الاقواس :**

تنظيم عظام القدم على شكل اقواس يجعلها لينة ومطاطة ، بحيث تعمل في السير والعدو والقفز على امتصاص الصدمات بينها وبين الارض فتحمي البدن منها .

الحذاء الطبيعي

اوفق ما يمكن ان يصنع بالقدمين هو ان تتركا طليقتين حرتين تنقبض عضلاتها بقوة ، وتتحرك مفاصلهما بطلاقة ، وتعمل اقواسهما في امتصاص الصدمات بفاعليه تامة .

وهذا المبدأ له أهميته الخاصة لدى الاطفال عندما يبدأون في المشي وحتى تثبت اقدامهم على الارض ، وحتى تقوى عضلات اقدامهم وسيقانهم ، وحتى تتكون وتنمو وتتشكل عظامهم بنظام طبيعي دون مؤثرات خارجية .

ولو ان هذا المبدأ هو اسلم المبادىء علميا الا أنه غير مقبول حضاريا ، فقد اصبح الحفاء دليلا على التخلف الاجتماعي والجهل والفقر في مجتمعاتنا الحديثة ، وأصبحت الامهات يخشين على اقدام اطفالهن من برودة الارض وخشونتها وعوائقها .

ويتلو هذا المبدأ اتفاقا مع وظائف القدم وقايتها بغطاء لين مثل الاحذية القماشية التي يلبسها راقصو الباليه وراقصاتها ، ولكن هذه الاغطية القماشية قد تكون ملائمة للاستعمال داخل البيوت ، الا انها لا تحمي القدمين من التلوث ، ومن الاصابة بكدمات وجروح سببها كثرة المؤذيات التي تقابلها في الطريق العام .

اذن فلابد من ان يستعمل الانسان الاحذية الشائعة في الوقت الحاضر ذات النعل الصلب الذي يعلوه غلاف من الجلد المقوى .

ولكي نتجنب مضار لبس الحذاء عموما يجب مراعاة ما يلي . وهو اقل ما يمكن ان يقال في شروط صلاحية الحذاء .

(١) ضبط حجم الحذاء طولا وعرضا :

الحذاء الضيق يؤلم القدم ويضغط على اصابعها فيعطل الدورة الدموية. ولذلك فانه لا يحتمله احد .

والحذاء الواسع يجعل القدم تتحرك في كل خطوة فيتأثر جلدها بالالتهاب والاحمرار ثم تتكون على سطحه فقاعة مائية او قرحة سطحية وكل هذا مؤلم ، واذا طال العهد بالحذاء الواسع يتكون عنه « المسمار الجلدي للقدم » او ما يسميه الناس عموما « عين السمكة » او « الكالو » . وكل هذه يتسبب منها الاحتكاك بين اجزاء جلد القدم والحذاء ، ويمكن تجنبها بان يتقن الصانع صنعته ، وان يحسن المشتري اختيار الحذاء الذي يلائم قدمه ، وليس فقط ما يروقه منظره .

واحسن طريقة لذلك هي ان يصنع لكل قدم حذاء على حدة . اى يفصل الحذاء على مقاس القدم .

(٢) ضبط كعب الحذاء :

الوضع الطبيعي للقدم في الوقوف والسير يكون فيه باطن القدم منخفضا في الجهة الوحشية (الخارجية) اكثر من الجهة الانسية (الداخليه) ، اى ان الانسان يكون في الحقيقة واقفا على النصف الخارجي اى الوحشي من القدم ، لذلك فيجب ان يكون كعب الحذاء اكثر سمكا في الخارج عنه في الداخل بما يقرب من نصف الى ثلاثة ارباع السنتيمتر ، وعدم مراعاة هذا الشرط يجعل القدم باستمرار عرضة للتفلطح ! .

(٣) تجنب الكعب المفرط في الارتفاع :

الكعب المرتفع اكثر من خمسة سنتيمترات يؤذي ميكانيكيا القدم والجسم كله ابلغ اذى ، فهو يشوه مفاصل القدم كلها ، ويلقي بكل ثقل الجسم على اصابع القدم ، ويسبب آلاما في العامود الفقري ، ولا سيما في القطن ، علاوة على انه يؤذي الاحشاء الموجودة في الحوض وخاصة الرحم في المرأة .

(٤) تجنب الطرف المدبب :

اذا كان طرف الحذاء من جهة اصابع القدم مدببا خاصة اذا كان كعب الحذاء مرتفعا ، فان اصابع القدمين « تنحشر » فيه وتركب فوق بعضها ، وتنضغط داخل الحذاء فتكون عرضة للتقرحات ، والمسامير الجلدية (الكالو) والتشوهات . واذا اصر الانسان على استعمال الاحذية ذات الطرف المدبب فقد ينتهي به الامر الى تشوه ثابت مؤلم خاصة في الابهام ، وقد لايمكن تقويمه الا بعملية جراحية ، وتشوه ابهام القدم الذى ينتج من ذلك تقع فيه النساء فريسة خاصة بسبب اصرارهن لسنوات طويلة على لبس الحذاء ذى الطرف المدبب والكعب العالى ، ومحافظة على مظهرهن فانهن يتحملن آلام اقدامهن ويصبرن على عدم تغيير الحذاء بالرغم من الاذى البالغ الذى يتعرضن له .

الحذاء الطبى

تنتاب القدم بعض الامراض والتشوهات التى تستلزم استعمال حذاء طبى ، اى حذاء يجرى فيه تعديل يناسب المرض الموجود فى القدم .

واهم هذه الامراض هى :

(١) تفرطح القدمين :

وله حذاء خاص يقوى القدم ويريحه ..

(٢) التشوهات :

وقد تكون خلقية او اصابية او التهابية او روماتزمية . ويجب فى هذه الحالات معالجة المرض الاصلى الذى يتسبب فى التشوهات ..

ثم يعمل الحذاء للتقويم ، ولايجب ان يتصور الانسان ان الحذاء يمكنه تقويم تشوه متيبس . بل يجب اصلاح التشوه اولا ، ومنع ارتداد التشوه بلبس الحذاء التقويمى ، يمكن عمل المطلوب لاصلاح التشوه برفع نعل الحذاء من الامام او الخلف او احد جانبيه .

(٣) قصر الطرف السفلى :

وذلك بان يزاد سمك النعل بمقدار الفرق بين الطرفين السفليين ويمكن ان يخفى هذا الجزء الزائد داخل « فرشة » الحذاء بمقدار ثلاثة سنتيمترات .

(٤) الشلل :

خاصة شلل الاطفال والشلل التشنجى وشلل الاعصاب الطرفية ، وينتج عنها سقوط فى القدم او تشوهات شللية فى اتجاهات مختلفة . وغالبا ما يحتاج الامر الى اضافة جهاز جلدى معدنى يصل الى ما تحت الركبة ويثبت فى كعب الحذاء ..



نسج قطع السجاد بالعقل الالكترونى

« ويفيت » أو « نساج » ، جهاز امريكى جديد صمم لكى يقوم الكترونيا بتنفيذ الرسومات المعقدة لاى نوع من النسيج تنتجه الشركات الصغيرة . والجهاز مزود بشاشة تليفزيون صغيرة لكى يشاهد عليها العامل ، حتى لو كان غير مدرب ، تقدم عمله الذى يتم عن طريق ضغطه على الازرار الخاصة التى توجه خيوط النسيج ـ وتختار هى الوانها ـ نحو مكانها المحدد بدقة طبقا للبرنامج المخطط فى العقل الالكترونى المصغر الذى يتحكم فى الجهاز كله

THE SUNDAY TIMES
ENCES & AVE
ARO
Weekly review
DAILY EXPRESS
World Economy: A Hard Road Back
TIME
SCI
E FIG

قالت صحف العالم



* رحم الام يسمح للجنين بالدفاع عن نفسه .. * الطاقة الشمسية تحـل مشكلة التطور * طريقة * الابصار من الطفولة تحدد تطور حاسة البصر .. * موانع جديدة للحمل * حلقات « زحل » اللامعة لونها الحقيقي داكن *

رحم الام يسمح للجنين بالدفاع عن نفسه ضد مناعتها الطبيعية

لم يحدث ابدا أن حاول الاطباء أو علماء « المناعة » او علماء التشريح ، ان يوضحوا السبب الذى يجعل رحم الام ، يحافظ على الجنين اثناء فترة الحمل ، التى تصل الى تسعة شهور عند البشر ، والى اكثر من سنتين عند بعض الحيوانات الثديية ، ويجعل الرحم يحمى الجنين ويغذيه ويسمح له بالنمو والتضخم داخل الرحم ، بدلا من ان ترفض انسجة الرحم هذا الجنين الذى يمثل انسجة غريبة مغروسة فى الرحم وملتحمة به ، واحيانا تصل درجة « غربة » الجنين الى الاختلاف بين فصيلة دم الام ، وفصيلة دم الجنين الذى يتغذى منها .

وقد كان الافتراض الشائع لتفسير هذا الموقف « الغريب » طبيا ، ولكنه الطبيعى من وجهة النظر الانسانية والاخلاقية ، كان الافتراض الشائع يقول بان الجنين لابد انه يتمتع بالحماية بواسطة « المرشحات » التى من المعروف انها تقوم بالعمل فيما بين تيار دم الام ، وبين تيار دم الجنين .

ولكن يبدو ان الجنين ، يتغلب على عوامل الرفض فى جسم الام بشكل نشيط وفعال ، عن طريق انتاج نوع خاص من خلايا الدم البيضاء لم يكتشفها العلماء الا مؤخرا .

وتعرف هذه الخلايا الآن باسم « الخلايا القامعة » او خلايا القمع وقد عثر عليها الدكتور مايكل اولدستون والدكتورة انتوانيت تيشون من معهد « سكريبس كلينيك » فى كاليفورنيا ، بالاشتراك مع الدكتور لورينز وموريتا من جامعة الاباما ، وبالاشتراك ايضا مع مجموعة من الباحثين السويديين .

وقد تم العثور على هذه الخلايا فى الدماء المتجمعة فى الحبل السرى للاطفال الحديثى الولادة . وحينما اجريت التجارب على عينات من دماء الامهات واطفالهن اثبتت هذه الخلايا قدرتها على تخفيض المستوى الطبيعى لمناعة خلايا دماء الام ازاء خلايا دماء الطفل .

ومن المعروف ان عملية رفض الجسم للانسجة او للاجسام الغريبة ، تتضمن انتاج جسيمات مضادة لتلك الانسجة الغريبة ، بالاضافة الى قيام كريات الدم البيضاء (الخلايا البيضاء فى الدم) فى الجسم المضيف بشن هجماتها على النسيج الغريب .

وقد استطاع الدكتور اولدستون وزملاؤه ان يرصدوا عملية انتاج الجسيمات المضادة بواسطة خلايا دماء الام ، واكتشفوا ان هذه العملية يمكن تقمعها الخلايا المنتقاة من دماء الحبل السرى .

ولكن يبدو ان خلايا القمع تقوم بعملها بطريقة غير مباشرة ، اى ليس عن طريق قمع الخلايا المنتجة للجسيمات المضادة ، وانما بقمع الخلايا « المساعدة » التى تساعد على تقوية عملية انتاج الجسيمات المضادة بتزويدها بخلايا اخرى . وقد يثبت ان وجود مثل تلك الخلايا يتمتع بدلالات هامة بالنسبة للسيطرة على المناعة التى تؤدى الى رفض الاعضاء المزروعة (مثل القلوب والكلى وغيرها) وفى امراض الحساسية والمناعة الذاتية التى تنتج من زيادة نشاط جهاز المناعة فى الجسم عن الحد المطلوب.

عن مجلة نيتشر
٢٢ – ٩ – ١٩٧٧ من التايمز

الطاقة الشمسية تحل مشكلة خدمات التطور للدول النامية

يقول خبراء الامم المتحدة ان الوقت ــ لم يعدبعيدا ــ الذى تتمكن فيه الدول النامية من تزويد مناطقها الريفية المحرومة من الكهرباء بكل ادوات الحياة العصرية (المرتبطة

اساسا بالكهرباء) ولكن التى تعمل بالطاقة الشمسية مباشرة ، أو عن طريق بطاريات طويلة العمر تشحن بالطاقة الشمسية ، المتوافرة لحسن الحظ فى غالبية بلدان العالم الثالث والدول النامية .

ويقول فردريك وايب ، المستشار والخبير فى التطبيقات والتصميمات الفنية اللازمة لاستخدام الطاقة والخبرة الفنية اللازمتين لاستخدام هذه الطاقة اصبحتا متاحتين بالفعل، واسعارهما قادرة بالفعل على منافسة أسعار أى نوع آخر من الاجهزة كما أن تكلفة إنتاجها تنخفض بسرعة

وقد تمكن وايب من تصميم وانتاج ساعة تعمل بالطاقة الشمسية وصنع ايضا جهاز راديو للاستقبال ويستطيع ايضا ان يعمل لمدة تتراوح بين ١٥ الى ٢٠ ساعة اسبوعيا ، ويضم هذا الجهاز شيئا أساسيا جديدا هو البطاريات التى تستطيع أن تختزن الطاقة الشمسية لتشغيل الجهاز فى الليل أو فى الايام الغائمة .

وتقوم منظمة « صندوق رعاية الطفولة » التابع للأمم المتحدة حاليا ـ حيث يعمل فريدريك وايب بالاضافة الى عمله مستشارا لبرنامج التنمية التابع للمنظمة الدولية ـ باختبار وتجربة الاجهزة التى صممها وايب فى عدة قرى فى كل من اثيوبيا وكينيا والهند ونيبال.

ويأمل خبراء برامج « صندوق رعاية الطفولة » أن يتمكنوا من استخدام أجهزة الراديو العاملة بالطاقة الشمسية فى اذاعة معلومات هامة حول الصحة والرعاية والوقاية الصحيتين والتغذية والزراعة ، وهى القرى التى تقع فى المناطق الشاسعة المحرومة من الكهرباء .

ويقول وايب ان خطته التكنولوجية تقتضى استخدام الاجهزة الصغيرة فى المرحلة الاولى مثل أجهزة الراديو وماكينات الخياطة والثلاجات وسخانات المياه والمصابيح والمضخات .

ولكن الطاقة الشمسية سيمكن استخدامها فى النهاية فى مطاحن الحبوب الضخمة ، وتشغيل ماكينات الانارة ، بل وتشغيل المصانع الصغيرة .

ويقول وايب ان البطاريات الخازنة للطاقة الشمسية ، ستكون من ناحية قوية للغاية ، بالنسبة لأى نوع آخر من البطاريات ، ومن ناحية أخرى ستكون قادرة على البقاء فى حالة سليمة وصالحة للاستعمال ، سواء كانت محفوظة فى المخازن ، أو كانت تعمل بالفعل لمدة تتراوح بين عشر سنوات وعشرين سنة .

ويقول ان المشكلة فى الانواع العادية من البطاريات هى أنها تفسد بسرعة كبيرة فى حالة تخزينها فى المناطق الحارة ، ومعروف أن غالبية الدول النامية تقع فى مناطق حارة بالفعل ، بالاضافة الى قصر عمر البطاريات العادية وصعوبة اعادة شحنها لاحتياجها الى مصدر خارجي للشحن ، غالبا لايتوفر فى نفس منطقة استخدام البطارية .

ويضيف خبراء الامم المتحدة ان اهتمام الدول النامية باستغلال المصادر غير التقليدية للطاقة ، مثل الشمس وحرارة باطن الارض والرياح ، يرجع من ناحية الى الارتفاع الكبير فى أسعار البترول، ثم الى صعوبة تنفيذ مشروعات توليد الطاقة الكهربائية من المصادر الهيدروليكية (المائية) . وبينما يقوم توليد الطاقة من المحطات الحراوية والمائية على اساس استغلال الطاقة الناتجة فى المشروعات الكبيرة . فان استغلال الطاقة الشمسية والارضية وطاقة الرياح وأمواج البحر يهدف الى اشباع الاحتياجات اللازمة من الطاقة المطلوبة للاحتياجات اليومية العادية فى المنازل ومخازن الاطعمة ومحطات الرى وغيرها .

والطريف أن فريدريك وايب يستخدم ساعة يد تعمل بالطاقة الشمسية وقد صممها بنفسها وصنعها بيديه .

ورغم ما قد يبدو من ذلك من سهولة فى انتاج أجهزة الطاقة الشمسية ، فان الامر فى الحقيقة على العكس من ذلك . فان وايب استخدم لتصنيع الساعة والأجهزة الاخرى ، خامات نادرة ومواد مصنعة تصنيعا بالغ التعقيد ويتطلب تكنولوجيا متقدمة سواء فى الحساب الالكترونى أو فى استخلاص المعادن القادرة على امتصاص الطاقة الشمسية واختزانها فى خلايا الطاقة الاشعاعية التى صنعها وايب ، ثم اعادة انتاجها بحساب دقيق . ولذلك فليس من التوقع أن تتمكن الدول النامية من انتاج هذه الاجهزة بنفسها ، رغم انها هى الدول الوحيدة التى ستستهلكها .

ويقول الخبراء ، ان هذه النقطة هى التى تفرض ضرورة التكامل بين برامج التصنيع المتطور لرفع مستوى التكنولوجيا فى البلاد النامية ، وبين برامج توفير الاحتياجات اليومية التى تهدف الى رفع مستوى الحياة المعيشية بشكل سريع وفعال وبرخيص التكاليف .

من وكالة « يونيتد برس »
٤ / ٢ / ١٩٧٨

طريقة الابصار منذ الطفولة تحدد تطور حاسة البصر طوال العمر

اثبتت البحوث التي اجريت خلال السنوات الاخيرة على تطور حاسة الابصار لدى الانسان من الطفولة الى مراحل العمر المختلفة ان ما تستطيع عين الشخص البالغ الكبير ان تراه ، انما يعتمد اعتمادا كبيرا على ما كانت عينه تراه في فترة الطفولة منذ لحظة الميلاد ولكن وبناء على نتائج تلك البحوث ، تبين انه من الضروري ان يعرف العلماء اي التجارب في اي مرحلة من مراحل نمو الطفل هي الاكثر تأثيرا على قدرته على الابصار ،خاصة بعد معرفة قوة تأثير تجارب الابصار الاولى فيعمر الطفل على طريقته في الرؤية في المراحل التالية من عمره .

ومن ناحية اخرى ، اثبتت نفس البحوث في السنوات الماضية ان لكل من عيني الانسان طريقة في الابصار ، وان هذه الطريقة تتحدد ايضا بتجارب الطفل في شهور وسنوات عمره الاولى . ولكن التجارب التي اجراها كل من ماكس سينادر ودون ميتشل في جامعة دالهوزي الامريكية اخيرا استهدفت اكتشاف تأثير طريقة كل عين في الابصار على طريق العين الاخرى .

وكانت اهمية تأثير العلاقة المتطورة بين العينين قد ازيح عنها النقاب للمرة الاولى من خلال التجارب التي اجراها ديفيد هيوبل وتورستيد ويزل ، حينما اكتشافا انه اذا غطيت عين قطة صغيرة منذ لحظة ميلادها فان العين المغطاة تظل عمياء على الدوام ، اما اذا غطيت العينين كليهما فان القدرة على الابصار لا تتأثر فيما بعد.والسبب هو انه اذا ما غطيت عين واحدة فقط ، فان العين العاملة (العارية) تستولي تلقائيا على اعصاب المخ التي كان من المفروض ان تكون خاصة بالعين المغطاة ، اما اذا اغطيت العينان كلاهما فان اعصاب الابصار في المخ تظل جاهزة للعمل حالما يزاح الغطاء دون أن تكون قد تأثرت بشيء .

واستطاع سينادر وميتشل أن يكتشفا تأثيرا آخر اكثر دقة وان كان من نفس النوع للعلاقة بين العينين وطريقتهما في الابصار .

فبدلا من تغطية عين واحدة للقطة تغطية كاملة ، (وقد استخدما في الحقيقة ثلاث قطيطات) فانهما قاما بتغطية عين واحدة لكل منهما بمنشور زجاجي يسمح للقطة بأن تركز فقط على المستوى الافقي أو المستوى القريب من الافقي . وباختصار ، فان القطيطات اصبحت ــ صناعيا ــ مصابة بانحراف البصر (الاستيجماتيزم) بشكل حاد . والمعروف أن منطقة الابصار في المخ مليئة بخلايا الابصار المجهزة لرصد ورؤية الخطوط الموجودة في اتجاه معين ، والمفروض ان يمنع المنشور الموضوع على عين القطة من رؤية بعض الخطوط ذات الاتجاهات الخاصة .

ولكن الاكتشاف الهام ، هو ان العين العارية ، لم تتأثر بطريقة ابصار العين المزودة بالمنشور الزجاجي ، وظلت العين العارية قادرة على ابصار جميع انواع الخطوط ، الافقية والمائلة في كل الاتجاهات والراسية . وكان التفسير الوحيد الممكن ، هو ان العين العارية ، تولت السيطرة على الاعصاب الخاصة بالرؤية الناقصة في العين الاخرى ، وظلت بذلك قادرة على ممارسة « الوظيفة الناقصة » التي حرمت منها العين المغطاة بالمنشور ، ولكن حينما تركت القطة لكي تنظر بالعينين كليهما ، تغلبت العين الناقصة بنسبة واضحة ، واصبحت حاسة الابصار الكلية لدى القطة «منحرفة» رغم سلامة حاسة الابصار في العين العارية .

عن مجلة « نيوسايتنتيست »
٢٢ / ٢٥ / ١٢ / ١٩٧٧

موانع جديدة للحمل تستنشق بالانف ، بالاسبراي

حتى سنوات قليلة كانت الموانع الكيمائية للحمل ، السهلة التناول والعديمة الاخطار ، تعد حلما اقرب الى المستحيل . ولكن خلال العقدين الاخيرين من السنين ، اعتادت النساء على تناول موانع الحمل الرخيصة عن طريق الفم ، ولم يتوقف العلم عند هذا الحد ، لانه اصبح من المتوقع ان تتمكن النساء من تناول موانع للحمل اكثر سهولة عن طريق الشم بالانف .

وهذا على اي حال هو ما يشير اليه البحث الذي اجراه الدكتور اناند كومار وزملاؤه في احد مراكز الابحاث الهندية في نيودلهي ،الذين يقومون باجراء التجارب على انواع معينة من الهورمونات التي تتناول عن طريق رشها بالاسبراي (بخاخة

صغيرة) واستنشاقها بالانف . واجرى الدكتور أناند تجاربه أساسا على القرود .

وتقوم فكرة استنشاق رذاذ الهورمون على توصيل المانع الكيمائى للحمل الى «موقع الفعالية» الخاص به مباشرة ، وهو المخ . والمعروف أن هناك مراكز عصبية عالية خاصة فى المخ ، وظيفتها اطلاق او منع الهورمونات الجنسية من الغدد الصماء . ويقول أناند كومار وزملاؤه ان الهورمونات التى يتم استنشاقها عن طريق الانف يمكن ان تصل بسرعة الى المخ وبدرجة عالية من التركيز لكي تؤثر فورا على هذه المراكز العصبية . وكان الهدف من آخر ما أجروه من التجارب هو محاولة التأكد مما اذا كان بوسع الهورمونات اذا وصلت الى المخ ان تؤثر فى الدورة الطبيعية لدى الاناث التى تنتج فيها ومن خلالها البويضات الجاهزة للتلقيح من عدمه .

وقام الدكتور أناند أساسا ، بتقديم اما هورمون «بروبايسترون» الطبيعى ، او الهورمون الصناعى المقابل له والمعروف باسم « نورثيستيرون » لاناث القرود اثناء فترة الدورة الطبيعية للخصوبة حيث يتم انتاج البويضات ، ثم أعاد فحصها بعد تلك الفترة للتحقق مما اذ كانت قد انتجت اية بويضات رغم استخدام الهورمون أم لا (والمفترض بالطبع أن التأثير المتوقع للهورمون هو منع انتاج البويضات)

وقد تبين أن هورمون « نورليستيرون » الصناعى ، تمكن بالفعل من منع انتاج البويضات فى الحالات الثلاث التى استخدم فيها . اما هورمون البروجيستيرون فلم يكن فعالا الا فى حالة واحدة فقط ، هى الحالة التى تناولت « القردة » فيها اقل جرعة من الهورمون . ولم يكن فى وسع الدكتور كومار وزملائه ان يفسروا هذا السلوك المتناقض للهورمون الطبيعى الذى يفترض انه اكثر فعالية من نظيره الصناعى .

ولكن كومار وزملاءه ، استطاعوا ان يؤكدوا ، من حيث المبدأ ان الرذاذ الهورمونى الذى يستنشق بالانف يمكن أن يكون بديلا لموانع الحمل التى تتناول بالفم . والميزة الاساسية هى امكانية الاكتفاء باستخدام جرعات من الهورمون المانع أقل بكثير من الجرعات التى يكون من الضرورى استخدامها فى حالة تناولها بالفم . وقد يكون فى هذا – ضمنيا – خلاصا فعليا من الاخطار – أو حتى من توهم وجود اخطار من موانع الحمل التى تتناول بالفم ، وخاصة بعد ان تزايدت الشكوك فى احتمالات هذا الخطر خلال الفترة الاخيرة .

كذلك فان اكتشاف فريق العلماء الهنود يتضمن كشفا جانبيا هاما ، لانهم استخدموا هورمون « البروجيستيرون » ، والمعروف ان مركبات هورمون الاويستروجين فى أقراص موانع الحمل هى التى تتضمن الأخطار المحتملة من الموانع التقليدية الشائعة حاليا والتى تتناول بالفم .

عن مجلة «نيوساينتيست»
٢٢ / ٢٩ / ١٢ / ١٩٧٧

حلقات ((زحل)) اللامعة ...
لونها الحقيقي داكن ...
وغموضها مستمر !

ما تزال الحلقات المشهورة ، الغامضة ، التى تحيط بكوكب زحل (أورانوس) والتى لاحظها الفلكيون منذ القرن السادس عشر ، ونسبوا اليها الكثير من الآثار والقوى الغامضة لا تزال تثير لدى الفلكيين المعاصرين الكثير من الفضول ، وتدفعهم الى القيام بعمل متواصل لرصد الكوكب الكبير نفسه . وقد تم مؤخرا ، اكتشاف جديد ، زاد من هذا الغموض فى اثناء محاولة للحصول على تفسير جديد لنفس الحلقات . فقد اكتشف فى السنوات الاخيرة ، أن هناك خمس حلقات تحيط بزحل (لا حلقة واحدة) وان كلا منها لا يزيد سمكها كثيرا عن الاخريات . ودفع هذا الكشف الى القيام بعمليات رصد جديدة لاعادة دراسة الكوكب وجوه وحلقاته .

واستطاع الدكتور و . م سينتون من معهد العلوم الفلكية التابع لجامعة هاواى ، أن يحصل على « نظرة اكثر قربا » الى الكوكب من خلال الصور التى قام بالتقاطها بنفسه ، مستخدما التلسكوب المزود بعدسة يبلغ قطرها ٢٢٤ سنتيمترا والموجود فى مرصد مواناكيا ، ومستعينا بانبوبة تحديد للصور ومرشح لمنع تأثير أى مواد عالقة او تدخلات اشعاعية يبلغ قطره ٨٨٨ سنتيمترا .

وكان الهدف من التقاط هذه الصور ، هو محاولة البحث عن « توابع » ضئيلة للكوكب باهتة الوضوح يحتمل وجودها فى القطاع الداكن من مجال التصوير المعتاد للكوكب ، وحيث ينبغى أن تتضح الاشياء – اذا كانت موجودة – عندما يتم التصوير ببطء شديد (تبلغ فترة تعريض اللوح الحساس للشىء المطلوب تصويره نحو خمس دقائق)

ولم يتمكن الدكتور سينتون من الحصول الا على دليل بالغ الضآلة يوحى بوجود الحلقات فى الصورة، مما يعنى ان درجة توهج الحلقات لا تزيد على خمسة فى المائة من التوهج الكامل ، ومما يعنى أيضا انها ستظهر « داكنة » فى الصورة، أى تكاد لا تظهر على الاطلاق .

ولكن هذا الاستنتاج يأتى فى تناقض مذهل مع «المبدأ» المعترف به ، وهو الاقرار بوجود الحلقات حول زحل ، التى تعكس نسبة عالية جدا (٩٠ ٪) من أشعة الشمس الساقطة عليها والتى قطعت الابحاث السابقة بأنها تتمتع بغطاء من جليد المياه المتجمدة . وعلى ذلك فانه من المرجح ان تكون الحلقات المحيطة بكوكب زحل مكونة من جزيئات عارية أو جرداء داكنة اللون ، تشبه سطح القمرين الطبيعيين التابعين لزحل ، المعروفين باسم « أوبيرون » و « تيانيا » .

وتؤدى هذه القارة المنخفضة للغاية على عكس الاشعة ، الى زيادة الصعوبة التى تعترض رؤية وتصوير تلك الحلقات زيادة ملحوظة باستثناء الجانب الذى يواجه الكوكب من الحلقة . ويبدو هذا الجانب — فى الصورة — كخط أنيق منحنى انحناءة خفيفة . وقد حدث عند اعادة فحص بعض الصور التى التقطت لكوكب زحل عن طريق بالون التلسكوب الفضائى (ستراسكوب) رقم ٢ ، وقام بعملية الالتقاط العالم الايطالى الاصل جويزيبى كولومبو ، من المركز التابع لجامعتى هارفارد — وسميثونيان للطبيعة الفلكية ، حدث عند اعادة فحص هذه الصور أن اكتشف بالفعل خط باهت معتم فى الموضع الذى كان متوقعا من قبل بالفعل لمنطقة عبور الحلقة بجسم الكوكب .

عن مجلة
نيوساينتست
٨ / ١٢ / ١٩٧٧



الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .

مسابقة ابريل

تجرى اليوم دراسة مثيرة على الكلام الذى يصدر من النائم فى احلامه ولا يسمعه المستيقظون ممن حوله . وتستخدم فى ذلك اجهزة الكترونية خاصة ميكرفونات صغيرة خاصة تثبت على حنجرة النائم من الخارج لالتقاط وتسجيل تلك الاصوات غير المسموعة وتحويلها الى اصوات مسموعة .

ومسابقة هذا الشهر عما تعرفه عن الاحلام والابحاث التى تجرى عليها .

السؤال الاول :

هل للاحلام تاثير صحى :

أ : مفيد

ب : ضار

السؤال الثانى :

اذا كنت مشغولا بعمل ابتكارى او حل مسالة علمية ، فان عثورك على حل من خلال الحلم يكون :

أ : أمرا مستبعدا

ب : أمرا ممكنا

ج ـ أمرا نسبيا

السؤال الثالث :

يحدث الحلم الاول بعدحوالى من ٦٠ الى ٧٠ دقيقة بعد النوم ويستمر حوالى ١٠ دقائق . اما الاحلام التى تأتى بعد ذلك فتستمر فترات زمنية مختلفة . وهى تحدث :

أ : على فترات غير منتظمة

ب : على فترات منتظمة بين كل فترة واخرى ٩٠ دقيقة تقريبا .

ج : على فترات منتظمة متناقصة المدة بين كل فترة واخرى .

الفائزون فى مسابقة فبراير ١٩٧٨

الفائز الاول : احمد عبد الحليم محمد على المدينة الجامعيةباسيوط مبنى حرف (د) حجرة ٢٠١ الجائزة طقم (اقلامحبر شيفرز)

الفائز الثانى : شكرية محمد خضر محمد حارة على ابراهيم منزل على ابراهيم بكفر البدماص ـ المنصورة .

الجائزة (راديو ترانزستور)

الفائز الثالث : المهندس نظار عرنوق طرطوس ـ سوريا ص ب (٢٠٠) الجائزة اشتراك مجانى فى المجلة لمدة سنة ابتداء من أول أبريل ١٩٧٨

الحل الصحيح لمسابقة فبراير ١٩٧٨

جون دنلوب اخترع اطارات السيارات الهوائية
جون برونتج اخترع البندقية الاوتوماتيكية
الحسن بن الهيثم اخترع الخزانة ذات الثقب
جون ايستمان اخترع آلة التصوير الحديثة
الفرد نوبل اخترع الديناميت
ارنست لورنس اخترع السيكلترون
ايفانجلستا تورشيللى اخترع البارومتر
ليو باكلاند اخترع الباكاليت
بنيامين فرانكلين اخترع مانعة الصواعق
جان ليون فوكولت اخترع الجيروسكوب

سماعة الأذن
للكشف عن المقاومات والمكثفات والأعمدة الكهربائية

يمكن استخدام سماعة الاذن كالتي تباع مع اجهزة الراديو الترانزستور الصغيرة للكشف عن سلامة المقاومات والمكثفات الكهربية .

فعند توصيل المقاومة مع عمود جاف (كالمستخدم في اجهزة الراديو) وسماعة الاذن على التوالي . فانك تسمع « نقرة » في السماعة عند لحظة قفل الدائرة في نقطة اتصال السماعة بأحد طرفي المقاومة مثلا . وهذا يدل على ان المقاومة سليمة وتسمح بامرار التيار الكهربي خلالها وبالتالي تأثيره على رق السماعة .

اما اذا كانت المقاومة غير سليمة فانها تمنع مرور التيار خلالها .

وتقاس المقاومة الكهربية بوحدة تسمى الاوم ومضاعفاتها : الكيلوأوم والميجاأوم . وهناك علاقة بسيطة بين هذه الوحدة ومضاعفاتها ، فالكيلوأوم = ١٠٠٠ أوم ، والميجا أوم = ١٠٠٠٠٠٠ أوم = ١٠٠٠ كيلوأوم .

وكما تتحدد المقاومة بمقدار مقاومتها لامرار التيار الكهربائي مقدرة بالاوم او مضاعفاته ، فكذلك تحدد قدرتها على تحمل التيار المار خلالها بوحدة اخرى هي الوات . فقد تكون القدرة ¼ وات او نصف وات في المقاومات الكربونية التي تستعمل في دوائر اجهزة الترانزستور الصغيرة .

وكثيرا ماتوضح قيم المقاومات مقدرة بالاوم بحلقات ملونة . فتجد على المقاومة ثلاث او اربع حلقات لكل منها دلالة معينة :

فالحلقة الاولى (القريبة من طرف المقاومة) تعبر عن الرقم الايسر من قيمة المقاومة . .

والحلقة الثانية تعبر عن الرقم التالي للرقم الاول . . والحلقة الثالثة تعبر عن عدد الاصفار التي على يمين الرقمين السابقين . .

واذا وجدت حلقة رابعة فانها تدل على مدى الدقة في قيمة المقاومة . .

والارقام المقابلة لكل لون في الحلقات هي :

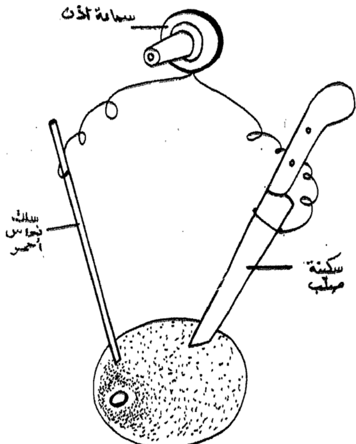
اسود = ٠	الاصفر = ٤
البني = ١	الاخضر = ٥
الاحمر = ٢	الازرق = ٦
البرتقالي = ٣	البنفسجي = ٧

ونلاحظ ان ترتيب الالوان متمشيا مع ترتيبها في الطيف الضوئي .

فاذا كانت المقاومة تحمل ثلاث حلقات الوانها ابتداء من الحلقة المتطرفة هي : اصفر ثم بنفسجي ثم احمر فتكون قيمة هذه المقاومة ٤٧٠٠ أوم ، واذا كانت الحلقة الاخيرة برتقالية وليست حمراء فان قيمة المقاومة تصبح ٤٧٠٠٠ أوم أو ٤٧ كيلو أوم . .

وكذلك فان المقاومة التي قيمتها ٢٫٢ ميجا أوم (أي ٢٢٠٠٠٠٠ أوم) تكون الوان حلقاتها الثلاث احمر ثم احمر ثم اخضر .

كذلك يمكن استخدام سماعة الأذن في الكشف عن سلامة المكثفات المستخدمة في اجهزة الراديو .



فاذا وصلت المكثف سنهايتى عمود جاف (او بطـــارية صغيرة) ولو للحظة قصيرة بحيث تصل الطرف الموجب من العمود بالطرف الموجب من المكثف فانه يشحن بكمية معينه من الكهرباء .

وتبقى هذه الشحنة الكهربائية فى المكثف فترة تكفى لاختبار وجودها بعد فصل المكثف عن العمود الجاف، اذا اسرعنا ووصــلنا طـرفى المكثف بسماعة الاذن .

فعند توصيل المكثف المشـحون بسماعة الاذن تنـــدفع الكهـرباء المختزنة فيه خلال مقـاومه سماعة الاذن ونسمع « نقرة » خفيفة .

اما اذا كان المكثف تالفا فانـــه لا يختزن الكهرباء عنــــد توصيله بالعمود الجاف . وبالتـــالى لا يمرر اية شحنة كهربية خلال سماعة الاذن بعد ذلك ولا نسمع تلك « النقرة » التى تحدثنا عنها .

والوحدة التى تقاس بها ســعة المكثف هى الفاراد وعادة تـــكون سعات المكثفات المستخدمة فى دوائر الراديو صغيرة فتقدر باجزاء الفاراد مثل الميكرو فاراد ..

والفــــــاراد = ١٠٠٠٠٠٠ ميكروفاراد .

الليمونة الناطقة :

وبالطبـــع تستطيع ان تستخدم سماعة الاذن بتوصلها بقطبى عمـود جاف مستعمل تريد ان تتأكـد انه لايزال يعطى تيـارا كهربائيا حيث تسمع تلك « النقرة » التى اشرنا اليها عند غلق الدائرة .

كذلك تستطيع ان تجرى لعبـــة علمية طريفـــة تسميها الليمونـــة الناطقـــة . حيث تغز فى ليمونة معدنين مختلفين مثل نصل سكين من الصلب وسلك من النحاس الاحمر فاذا اوصلت هذين المعدنين بسماعة الاذن فان الليمــونة والمعــدنين يصبحون عمودا كهربائيا ضعيفا ولكن كافيا لاحداث نقرة او عـدة نقرات (بتتابع فصل ووصـــــل الدائرة الكهربيـــة) تـكفى للاعتراف بان الليمونة اصبحت ناطقة .

كوبون مسابقة فبراير ١٩٧٨

الاسم : ....

العنوان : ....

البلدة : ....

١ ـ للاحلام تفسير « مفيد » ضار

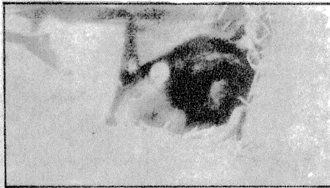
٢ ـ الحل من خلال الحلم «مستبعد» يمكن .. نسبيا

٣ ـ فترات غيـــر منتظمة ٩٠٠٠ دقيقة بين كل كثرة تقريبا .. فترات منظمة متناقضة .



ترسل الاجابات الصحية بهذا الكوبون الى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنـولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريـــد مجلــس الشعب .

ســـم جـديـد للفـيران

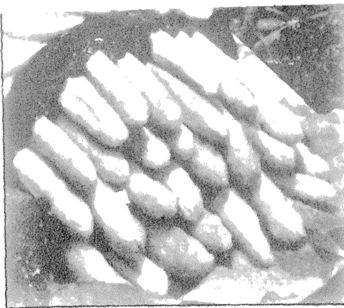


حوالى ٣٠ ٪ من انتـاج الدول النامية الزراعى يفقـــد بســـبب الفئران والقوارض .. وللتغلب على هذه الظاهرة ظهر ســـم جـديد للفئران اسمه (بيليوبى) من انتاج احـــدى الشركات البريطانية ، ولاشك ان مادة دبيليوبى هى اشد المبيدات للقوارض المعروفة ولاسيما الفئران ..

وفى الصورة فار بنى اللون من المعروف فى المنازل ومواد جـديدة مبيدة للفئران .

تقويم ابريل

جميل على حمدى



الهليون الابيض يطهى طازجا فى ابريل

من الحقائق المعروفة فى عالم التغذية ، ان تنوع الغذاء يزيد الفرصة امام الجسم للحصول على العناصر الغذائية المختلفة اللازمة لبنائه وقيامه بمختلف الانشطة .

واذا تأملنا المملكة النباتية واحصينا النباتات التى تفيد الانسان بتناولها تجدها اضعاف اضعاف ما يتردد على موائدنا فى الطعام والشراب .

وبجانب النباتات البرية العديدة فهناك عدد اخر لا بأس به من محاصيل الخضر التى تجود زراعتها فى مصر وتعطى عائدا اقتصاديا معقولا مثل « الهليون » الذى يعرف ايضا باسم « كشك الماظ » او « الاسباراجاس » .

والهليون نبات مصرى قديم وجدت عيدانه فى المقابر الفرعونية ومنقوشة رسوماتها على جدران المعابد القديمة . كما ان اليونانيين القدماء كانوا يعتنون بزراعته لاستعماله كغذاء وكتعويذة يلبسها النساء لتنظيم النسل . ومن اسبانيا وايطاليا إنتقل الى المانيا ودول اوروبية كثيرة . وتشتهر بزراعته فى المانيا اليوم مناطق برونزفيك وماينز وشفتزنجر .

وتقبل الجاليات الاجنبية فى مصر على شرائه بينما يكاد يكون غير معروف لغالبية الشعب المصرى الان ، ولا يزرع اليوم الا فى مساحات محدودة جدا حول المدن ، ولو اتسعت زراعته وزاد الوعى بضرورة تنوع الغذاء لاصبح الهليون من الاطباق المفضلة على المائدة المصرية فى الربيع ومن الخضر الرئيسية التى نصدرها للخارج وخاصة للدول الاوروبية التى يباع فيها بأثمان مرتفعة .

الفرصة كبيرة لتصدير الهليون :

واليوم وبالرغم من أن الهليون الطازج يمكن توفيره فى الاسواق الاوروبية فى الشتاء مستوردا من نصف الكرة الجنوبى ، الا انه لايزال مرتبطا بموسمه الطبيعى فى اوروبا الذى يمتد هناك من منتصف ابريل حتى منتصف يونية . وهو ايضا ذروة الموسم فى مصر الذى يبدأ قبل ذلك من اواخر فبراير ويمتد حتى أواخر يونية . ومن هنا تتضح فرصتنا الكبيرة لتصدير الهليون .

ويفضل الالمان الهليون الابيض وهو النوع الذى لا ترتفع اطرافه العلوية الا قليلا فوق الارض الرملية التى تجود زراعته فيها .

اما الهليون الفرنسى فلونه يميل الى البنفسجى بقمة حمراء بنفسجية ، ثم هناك الهليون الاخضر الذى يؤكل فى ايطاليا والولايات المتحدة الامريكية . وتزرع هذه الاصناف كلها فى مصر فى الاراضى الصفراء الخصبة او الخفيفة او الاراضى الرملية التى يعنى بتسميدها . وهذا يؤكد مرة اخرى امكانية الاهتمام وتشجيع زراعة الهليون فى مصر وتصديره .

والهليون من الخضر المعمرة فيمكث فى الارض حوالى ١٠ سنوات يعطى محصولا سنويا يرتفع من السنة الثالثة من ١٠٠٠ كيلوجرام حتى يصل الى اكثر من الفى كيلوجرام كل موسم .

وللحصول على الذ مذاق للهليون تطهى القشور الخارجية بعد نزعها من العيدان وغسلها جيدا لفترة ربع ساعة فى ماء مغلى ، ثم يوضع الهليون المقشر فوق القشور المسلوقة بعد اضافة القدر المناسب من الملح ، ويتم طهى العيدان على نار هادئة للحفاظ عليها متماسكة .

ويقدم الهليون مع لحوم الماشية وشرائح البيض المسلوق والخس والصلصة البيضاء او البنية ..

شمس هنا وثلوج هناك

لا تزال تباشير الربيع مستمرة فى زحفها السنوى لتعيد الخضرة وتذيب الثلوج فى نصف الكرة

الشمالي طوال شهر ابريل في كثير من بلاد شمال اوروبه وكندة . وتتمثل تباشير الربيع في هذه البلاد بظهور سرب من الاوز البري متجها نحو الشمال ، او اعتلاء طير اللقلق قمة مدخنة او منزل ليبني عشه الصيفي ، أو خروج الصحف الصباحية بخبر مولد دب يستطيع الاطفال مشاهدته في حديقة الحيوان بالمدينة .

وان كانت منطقتنا العربية تنعم بالشمس والدفء طوال العام ، فان ظهور الشمس يسكون من الاحداث الهامة بعد ظلام الشتاء الطويل في شمال اوروبا ، حتى اصبح من المالوف هناك مشاهدة الناس مولين وجوههم نحو الشمس في صمت كأنهم في ساعة تعبد يخشون فواتها .

الطرق البرية البحرية :

وتتحطم الطبقة الخرسانية والاسفلتية التي تعبد بها الطرق مع ذوبان الطبقات السميكة من الثلج ، وتغلق الطرق حتى يتم اصلاحها ، وهو اصلاح سنوي اجباري تفرضه الطبيعة القاسية المتباينة التغير في تلك البلاد .

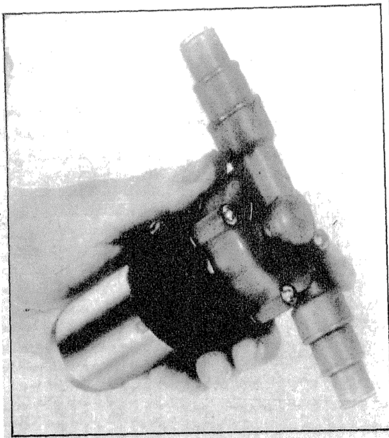
اما طرق الملاحة المائية فانها هي الاخرى تحتاج الى ترميم سنوي ولكن من نوع اخر .

وهذا ما يحدث بتغير الاحوال مرة واحدة في سفن تكسير الثلوج في احد ايام شهر ابريل . فتتحول من كتل هامدة مستكينة لثلوج الشتاء السميكة القوية ، الى علامة من علامات الربيع في بلاد الشمال لتستكمل ما تقوم به الطبيعة من عودة الحركة في البحار .

وتبدا هذه السفن عملها متجهة نحو الشمال مقتحمة الثلوج المتبقية خطوة خطوة . وببطء شديد تفتح اول ميناء للسفن التجارية ثم ميناء اخر وهكذا حتى تصل الى موانئ اقصى الشمال مع وصول الربيع اليها مع حلول شهر يونية !

« المدفأة الذاتية » تدفيء سيارتك دون استخدام الوقود

ان جهاز « الاوتوثيرم » او « الحرارة الذاتية » يجنبك اخطار ثاني اوكسيد الكربون السام بتدفئة السيارة لمدة تزيد على الساعة بعد توقف الموتور ، دون حاجة لاي وقود « احتراقي » يؤدي الى توليد الغاز وهو ايضا قادر على توفير الوقود لكل من يضطر الى البقاء في سيارته « متوقفا » لمدة طويلة دون تشغيل الموتور ، كرجال الشرطة وسائق التاكسي ، ورجال البريد الخصوصيين وغيرهم . والجهاز مزود ببطارية كهربائية صغيرة ذات جهاز صغير اشبه بالمضخة ، تركب بسهولة على مقدمة « السخان » ، فيواصل الجهاز توزيع الحرارة دون ان يستهلك اكثر من « امبير » واحد من الكهرباء . والجهاز قادر على تدفئة اي سيارة تبرد بالماء ، وتصل قوة بطاريتها الى ١٢ فولت .



أنت تسأل والعلم يجيب

د. محمد الظواهري
د. احمد الياس
د. محمد الكحكي
د. مصطفى كامل اسماعيل
الاستاذ احمد سعيد امين
د. صبري كامل
د. علي علي السكري

*** هـذا الباب . هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة او مشكلة علميـة .. والاجابات - بالطبـع - لاسـاتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .**

ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هـذا العنوان ١٠١ شـارع قصر العيني اكاديميه البحث العلمي - القاهرة .

عن مرض الصدفية الجلدي ..

ماهي اسباب الاصـابة بمرض الصدفية .. ؟

وماهي اعراضه ؟ .. وما هو مدى خطورته ؟ .. وما هي طرق الوقاية والعلاج من هذا المرض .. وهل هو معد .. ؟

مهندس عادل مهدي عوض الله عرب
مركز ديرب نجم - الشرقية

* مرض الصدفية هو مرض جلدي مزمن التهابي غير معـد ويظهر في صورة بقع حمراء وردية بها قشـور بيضاء فضية ومرتفعة عن سطح الجلد وحافتهـا محددة وتنتشر بالتدريج وليست بها الا في بعض الحـالات وتزداد شـتاء ولا تخف وطاتها او تختفي صيفا الا في الحالات غيـر العادية . وقد تزول من نفسـها في نسبة محدودة من الحالات ولكنهـا كثيرا ما تعود ثانية بعد العلاج او ما يشـبه الشفاء وسببها غير معروف بالضبط وبهـا استعداد خلقي وحتى الان ليس لها علاج قاطع وكل ما يقال من اكتشافات لهـذا المرض هو على سبيل الامل الذي كثيرا مالا يتحقق والمريض بالصدفية قد اكرمه اللـه تعالى بمرض غير معد وغير ضـار بالغير وليس به الم .

الدكتور محمد الظواهري

ما هي اهم الصناعات القائمة على المخلفات الزراعيـة والصناعات الغذائية ..

فوزي عبد القادر محمد
جامعة المنصورة

* هناك عدة صناعات يمكن ان تقوم على هذه المخلفات مثل :

انتاج الخميرة والكحل والمذيبات العضوية من المولاز ، انتـاج الورق والخشب الحبيبي من مصاص قصب السكر ، انتاج عليقة مرتفعة القيمـة الغذائية من مخلفات الاسماك والمجازر وكذلك مصانع النشا والبيرة .

دكتور احمد الياس
معمل الاغذية بالمركز القومي للبحوث

لماذا لا ينبت الشعر في وجه بعض الرجال ما هو العلاج ؟

سلمى علي - دوار تغنيش
قيادة زومي - ناحية وزان بالمغرب

* قد لا ينبت الشعر بعد البلوغ في ذقن وشـارب بعض الرجال .. ونمو الشعر في وجـه الرجـل في الاماكن المذكورة هذه هي نتيجة نقص في علامات الذكورة الثانوية وينمو الشعر في الذقن والشـارب تحت تأثيـر هرمون الذكور الاندروجين ويعالج به ..

وفي بعض الاحوال يكون عدم النمو هذا طبيعيا كما يحدث عند الاغوات ومن استؤصلت عنـدهم الخصيتان لمرض يستوجب ذلك الاجـراء او خلقيا منذ الولادة ولا عـلاج لهـذه الحالة الاخيرة .

دكتور محمد الظواهري
استاذ الامراض الجلدية -
جامعة القاهرة

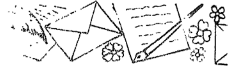
***

اذني اليسرى تفرز سـائلا كريه الرائحة اصفر اللـون (صـديد) اجريت فيها جراحة منذ فترة طويلة .. لكنني لا اسمع بها جيدا .. مما اثر على قدرتي السمعية .

لكن اذني اليمنى سليمة .. فهل يؤثر ذلك على مستقبلي في دراسـة الطب وهل من علاج لمثل تلك الحالات .. المرجو الافادة .

صهرجت الصغرى - حنا ١٠١٠

* من الواضح ان المريض يشكو حالة التهاب صديدي بالاذن المتوسطة اليسرى ووجـود افراز صديدي له رائحة يحمل معنى بان الالتهـاب من النوع الذي يحتاج الى علاج جراحي ، ولسابقة اجراء جراحـة لم تؤد للشفاء لا يمنع من العلاج الجراحي مرة اخرى - والغرض من العـلاج



الجراحى هو التخلص من الالتهاب بمعنى ان تصبح الاذن فى حالة تشريحية طبيعية وسليمة اما من ناحيه الوظيفه اى السمع نتيجة العملية فتعتمد على حالة العصب السمعى اى اذا كان الضعف فى السمع نتيجة لمرض الاذن المتوسطة وعصب السمع سليم فمن المتوقع ان يتحسن السمع كذلك بالعملية اما اذا كان الصمم عصبيا فلا يتحسن بالعملية على ان اجراء الجراحة حتمى فى كلتا الحالتين •

وبالنسبة للاذن اليمنى فلا يوجد اى خوف عليها من الاذن اليسرى اذ انهما منفصلتان تماما والحالة المرضية للاذن اليسرى هى حالة موضعية بحتة وبالنسبة لدراسة الطب فلا خوف عليه وان كان السمع بالاذنين من الضروريات خصوصا عند استعمال السماعة الطبية خلال فترة التعليم او مزاولة المهنة كطبيب باطنى •

دكتور محمد الكحكى
استاذ انف واذن وحنجرة ـ طب عين شمس

ما هى قيمة الانسان •• ؟ وكم يساوى ؟

احمد خلاف احمد
سوهاج ـ غرب سوهاج

✻ ان الاجابة على مثل هذا السؤال ليست بالبساطة التى طرح بها •• وعموما هناك مداخل عديدة تعطيك فكرة عن الصعوبات فى الاجابة ••

اولها :

اذا حسبنا قيمة الانسان من ناحية المقاييس المادية ـ فانه لو افترضنا ان الانسان اراد ان يعمل جهازا ليؤدى وظيفة خلية واحدة من الخلايا البشرية لم يستطعوان تكلف ملء الارض ذهبا فى سبيل ذلك • !

فكل ما توصل اليه العلم هو من اجهزة تقوم ببعض الوظائف الكبرى مؤقتا لحين اصلاح العطب بالاجهزة الطبيعية ويزداد تعقيد الخلايا البشريه واتصالاتها العصبية والهرمونيه حتى تصل الى قمتها فى المخ البشرى الذى لا يمكن عمل توصيلات بهذه الدقه وهذه المرونة والسرعة فى هذا الحيز الصغير (الجمجمة) يتم بداخله الاتصال بين ملايين الخلايا منها واليها فى عمل متسق متوازن •• فكيف اذن تقدر هذا بثمن •• !

المدخل الثانى :

قيمة الانسان بالنسبه للمجتمع الذى يعيش فيه •• وهنا تؤثر القيم الاجتماعية فى هذه القيمة سواء بوجه عام فتزداد قيمة الفرد فى المجتمع اذا كان هذا المجتمع حريصا على المحافظة على حقوق بعضه البعض وتزداد بصورة خاصة عند كل ذى مسئولية •

المدخل الثالث :

هو قيمة الانسان من ناحية تقييمه الذاتى لنفسه •• وغالبا ان تقييم الانسان لنفسه لا يكون حقيقيا ١٠٠٪ فهناك دائما خطا اما بالزيادة او بالنقصان ومن هنا اتت الحكمة (رحم الله امرأ عرف قدر نفسه) فهناك بعض الناس يقيمون أنفسهم اعلى بكثير من مستواهم والعكس بالعكس •

دكتور مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية والعصبية ـ طب عين شمس

اثناء اجتماعات الرئيس السادات وبيجين كانت الاقمار الصناعية تغطى الاجتماعات بصوت وصورة لجميع انحاء العالم ـ كيف كان يتم ذلك ؟

محمد حلمى معوض

يرد على السؤال الاستاذ احمد سعيد امين وكيل التليفزيون لشئون الاخبار •

✻ ادخلت ثورة الاتصالات تكنولوجيا جديدة فى نقل الاخبار باخبار التليفزيون بالاقمار الصناعية بين مناطق الاحداث فى مختلف انحاء العالم •

اما كيف يتم النقل فان ذلك يبدأ بان يصورالخبر ثم يبث فى استديو التليفزيون الى المحطة الارضية •• من المحطة الارضية يبث الى القمر الصناعى الذى يقوم بدوره باتصال هذا البث الى محطة ارضية اخرى او اكثر من محطة ارضية فى نفس الوقت •

والذى حدث فى لقاء السادات وبيجين ••

التليفزيون اجرى الاتصالات مع محطات تليفزيون العالم التى ابلغتها فى رغبتها فى الحصول على تغطية الاجتماعات بالصوت والصورة وبعد ذلك قام التليفزيون بحجز الاوقات المناسبة فى دوائر الاقمار الصناعية لكى يبث منها الى محطات العالم •• وتم الاتفاق على ان يقوم التليفزيون الفرنسى باستقبال هذه الرسائل وتوزيعها على جميع محطات التليفزيون الاوربى •

كما قامت محطات التليفزيون الامريكى الثلاث بتلقى هذه الرسائل ايضا مع بعض محطات التليفزيون العربية بالاضافة الى التليفزيون اليابانى •

اما كيف حدثت التغطية التى ارسلت بالقمر الصناعى :

فقد ارسل التليفزيون سيارات اذاعة خارجية الى الاسماعيلية وقامت الادارة الهندسية بجميع الترتيبات

لتوصيل الصوت والصورة من هاتين السيارتين الى استديوهات التليفزيون بالقاهرة ومنها الى المحطة الارضية بالاقمار الصناعية بالقاهرة ·

وعلى هذا الاساس - تذاع اما فى نفس وقت حدوثها او تسجل على شرائط تليفزيونية ثم تذاع فى وقت لاحق ·

★★★

اصابنى مرض الرمد الربيعى فهو لا يفارقنى فى الربيع وفى النصف الاخير من فصل الصيف والنساء موجات الحرارة والاتربة وعندما انظر الى مصدر ضوئى شديد ·

ما هو نوع النظارة التى استعملها ·· هل تكون نظارة شمس او نظارة حفظ نظر ذات عدسات غامقة ··

حسن محمد على الوسيعى
الوايلى الكبير

الاجابة : للاستاذ الدكتور صبرى كامل ··

الرمد الربيعى - على قدر ما نعلم - هو مرض من امراض الحساسية ·· والحساسية قد تكون للتراب وقد تكون للحرارة او الرطوبة او قد تكون لنوع معين من الاكل او الشرب او الملبس الى اخر ما قد يسببه حساسية ومن العسير على الطبيب ان يعلم سبب الحساسية بل المريض نفسه هو الذى يمكنه اكتشاف هذا السبب اذا لاحظ نفسه بدقة فترات طويلة ·

ولبس نظارة ملونة هو احد وسائل العلاج التى نصفها للمرضى · وهى قد تكون مجرد نظارة واقية من الشمس وقد تكون نظارة نظر فى نفس الوقت اذا كان المريض اصلا عنده ما يدعو للبس نظارة طبية ··

صبرى كامل

كيف نفرق بين الذهب والمعدن المشابه له ؟ مثل النحاس ··

محمد حلمى معوض
بنك مصر - ابو كبير

* يعتبر الذهب من افضل الفلزات اذ تبلغ كثافته ١٩٫٣ جم /سم ٣ وبهذا يمكن تمييزه عن سائر الفلزات الاخرى · كما انه غير قابل للصدأ وهو ذو قابلية عالية فى الطرق والسحب · وبالاضافة الى هذه الخصائص الطبيعية فان هناك اختبارات كيميائية نوعية يمكن بواسطتها القطع بوجود الذهب من عدمه كذلك يمكن بواسطتها تحديد نوعية اى فلز اخر كالنحاس مثلا او الحديد ·

دكتور على على السكرى
استاذ مساعد بهيئة المواد النووية
انشاص

السمن الصناعى : ما فكرته العلمية وهل يمكن اكسابه طعم ورائحة السمن الطبيعى ؟

فوزى عبد القادر محمد
قسم علوم الاغذية - جامعة المنصورة

* تعتمد فكرة انتاج السمن الصناعى على هدرجة الزيوت النباتية عن طريق تشبيع الروابط الزوجية الموجودة فى جلسريدات الزيت وبالتالى يكتسب الناتج القوام الصلب المشابه للسمن الطبيعى ·

ويعتمد طعم ورائحة السمن البلدى على التركيب الكيميائى لدهن اللبن ويمكن اكساب السمن الصناعى بعضا من هذه الصفات بخلطه بجزء من السمن الطبيعى او باضافة بعض مكونات دهن اللبن التى يعزى لها طعم ورائحة السمن الطبيعى الى المنتج المهدرج ·

دكتور احمد الياس
معمل الصناعات الغذائية
بالمركز القومى للبحوث

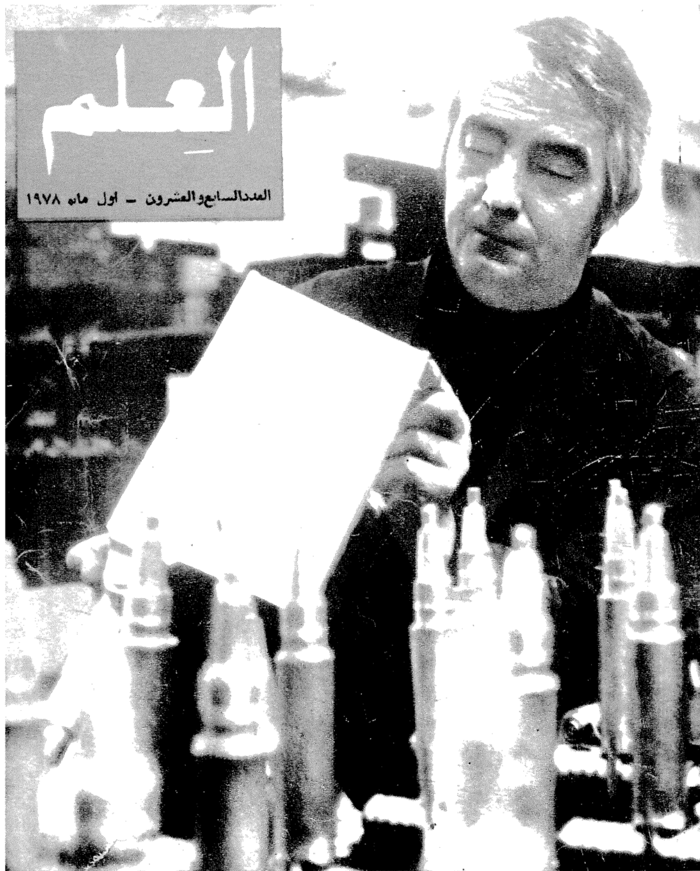
أصدقاء العلم

تلقت مجلة العلم العديد من الاقتراحات من اصدقائها الاعزاء نختار منها البعض ونعد بنشر باقى الاقتراحات فى الاعداد القادمة باذن الله .

*** طارق حسين محمد - الثانوية - بشبرا : يقترح تخصيص باب فى ركن الهواة لشرح اجهزة الكهرباء البسيطة ويود ان يعرف الكثير عن اجهزة الانذار المبكروأجهزة السينما الناطقة والعين الكهروضوئية وخليتها ·· ارسل الاقتراح الى هيئة تحرير المجلة لمناقشة الاجتماع القادم**

*** مصطفى محمد على - الدقى - جيزة: يهوى التصوير الفوتوغرافى ولكنه يعانى من كثرة التكاليف وقد حصل على معلومات مفيدة من باب الهوايات بالمجلة فى عملية تحميض الافلام ويود معرفة كيفية الحصول على المواد التى يتم بها الطبع والتحميض اى المظهر والمثبت وانواع المظهر عبارة عن متول وسولفيد وهيدريكنون وكاربونات الصوديوم · وبروميد المثبت عبارة عن هايبو وميتابى سلوفيد ويمكنك الرجوع الى نسبتها الى مختص وتشترى هذه المواد من سيتى فوتو فرع قصر النيل التابع لشركة الكيماويات ويمكنك شراء تركيبة المظهر جاهزة ··**

*** كلايفيه جمال - تكميلية الامير عبد القادر - سوق اهداس - ولاية قالمة : يمكنك يا عزيزى الاشتراك فى المجلة بارسال ٣ دولارات او مايعادلها فى الدول العربية الى شركة التوزيع المتحدة - ٣١ شارع قصر النيل بالقاهرة - وسيصلك العددالاخير هدية من المجلة**



● السرطان قد يأتى إليك فى سندوتش طعمية..!

● متحف أثرى داخل أجسامنا

● الربيع ورياح الخماسين

١٠ ص